ANUL IV - Nr. 39 REVISTĂ LUNARĂ Preț: 35 000 LEI

ConexClub

Nr. 11/2002

ELECTRONICĂ PRACTICĂ PENTRU TOȚI

SERVICE GSM

PRESCALER PENTRU MULTIMETRU

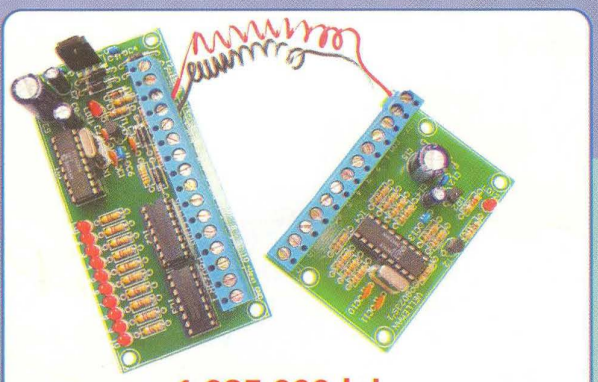
RELEU DE TIMP

DETECTOR LINIE TELEFONICĂ

CONVERTOR DE TENSIUNE

PROGRAMATOR MEMORII

AUTOMAT PROGRAMABIL



1.085.000 lei

Cod 16021

CONTROL LA DISTANŢĂ CU 10 CANALE, PE DOUĂ FIRE K8023

Controlul a 10 dispozitive utilizând două fire.

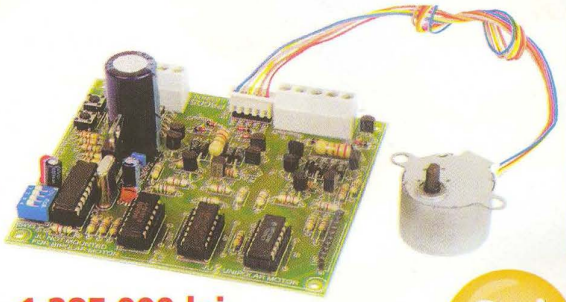
Acest kit poate fi utilizat cu K6711, K8000, K8006, etc. și poate fi conectat la placa standard cu relee K6714-16.

- 10 ieșiri open-colector: 50V / 100mA;
- testat la distanța de max. 50m între partea de control și receptor;
- tensiune de alimentare: 12 - 15Vca sau Vcc, 300mA;
- dimensiuni:
  - cablaj control: 70 x 50 x 16mm;
  - cablaj receptor: 103 x 50 x 24mm;

CARTELĂ PENTRU COMANDA MOTOARELOR PAS CU PAS K8005

Utilă în orice aplicație unde este nevoie de poziționare. Motor de mare precizie.

- programabilă cu Turbo Pascal (DOS), QBasic și Visual Basic (WIN95/ 98/ ME);
- semnal de stop, în caz de pericol, ce poate fi transmis la una sau la toate plăcile;
- tensiune de alimentare: 7 - 25Vcc sau Vca / 1,5A max.;
- dimensiuni: 100 x 90mm;
- cutie recomandată: G386;
- controlată cu calculatorul prin K8000;
- adresa de comunicație cu cartela (de la 0 la15) selectabilă prin switch-ul DIP de pe cablajul imprimat.



1.285.000 lei

Cod 22

Cod 4277

1.140.000 lei

RADAR PENTRU PARCARE K3502

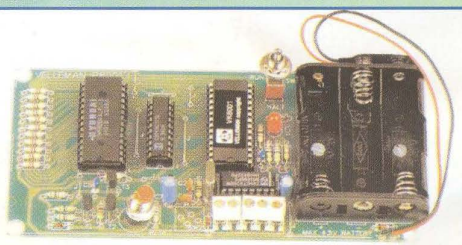
Generează semnal audio când se atinge distanța setată între obstacole.

- distanța ajustabilă: 5cm - 1,5m;
- unghi de detecție: 5 grade;
- tensiune de alimentare: 10 - 15Vcc / 16mA;
- dimensiuni cablaj:
  - senzor: 28 x 95mm;
  - bază: 48 x 125mm;
- cutie recomandată: G416 sau G407.

MODUL DE CONTROL PROGRAMABIL INDEPENDENT K8001

Dacă se dorește utilizarea plăcii de interfață independent, fără a o conecta la calculator, este necesar acest modul. Modulul poate fi ușor conectat la placa K8000 și odată programat poate fi decuplat de la calculator, sistemele continuând să funcționeze independent. Programarea este făcută utilizând setul propriu de instrucțiuni (2500) dezvoltate în acest scop. Nu se poate utiliza împreună cu placa de control pentru motoare pas cu pas K8005.

- dimensiuni: 149 x 73mm.



2.370.000 lei

Cod 9228

ConexClub

Telecomandă prin telefon 4
Montaj ce permite comanda de la distanță, prin intermediul unui telefon, a trei echipamente electronice

Service GSM (II) 6
În acest număr, cititorii vor aborda realizarea unei interfețe de date pentru Alcatel DB

Metode și tehnici de măsurare a structurilor conductoare (II) 10
Prezentarea tehnicilor de măsurare a traseelor de interconectare în aparatura electronică

Convertor de tensiune 13
Un montaj care ne oferă un set valori de tensiuni utile la experimentele în laborator

Portasol - carte de vizită 14
O incursiune pe site-ul de Web a companiei O&B, deținătorul mărcii Portasol

Prescaler pentru multimetru - 20MHz 16
Kit ce oferă posibilitatea extinderii domeniului de frecvență al unui multimetru

Releu de timp 18
Un releu de timp comparabil cu modelele industriale. Particularități: reducerea erorilor și compensarea timpului de acționare a releului

Pașii corecți spre o lipitură bună 22
Inițiere în una din cunoștințele fundamentale ale electronicii

Detector pentru linie telefonică 25
Un montaj ce oferă informații referitoare la starea liniei telefonice

Programarea afișoarelor alfanumerice LCD (II) 26
O continuare a prezentării din numărul trecut, programarea lui HD44780 și aplicația practică

Sisteme de securitate (II) 30
Sfaturi despre cum se alege o cameră video pentru un sistem de supraveghere

Automat programabil de timp (I) 34
O aplicație de port paralel cu care se poate comanda 8 relee

Introducere în RS 422 și RS 485 36
Inițiere într-un protocol de comunicație des utilizat în sistemele industriale de măsură

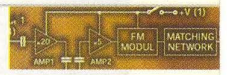
Siguranța electronică rapidă resetabilă 38
Idee de design de cum se poate implementa o siguranță electronică cu tranzistor MOS-FET

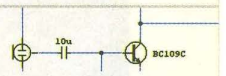
Pony Prog - Programator memorii 41
Un articol care prezintă modul de realizare a unui programator pentru memorii 24Cxx, 25Cxxx și 93Cxxx

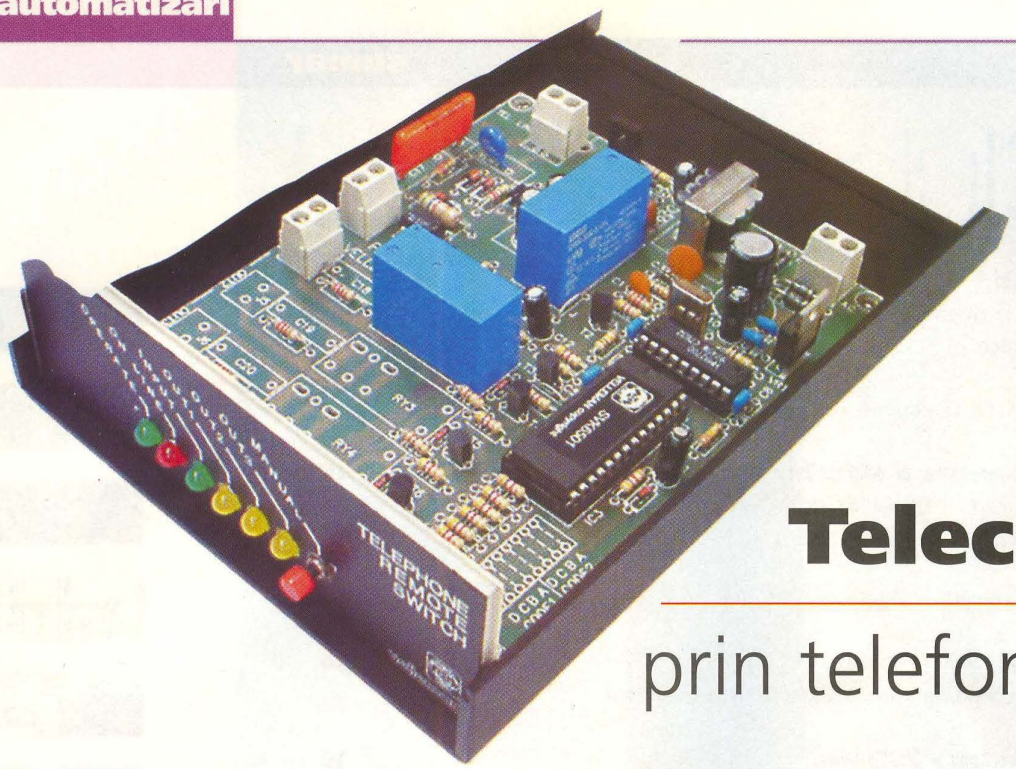
Catalog 46
Prezentarea modulelor Aurel RX și TX FM utile în echipamentele audio, pentru transmisia la distanță

Voice over music 49
Schemă electrică cu aplicații multiple, în special în magazine sau clădiri de birouri mari

Poșta redacției 50







velleman

Telecomandă prin telefon K 6501

Montajul în kit, realizat de Velleman, permite comanda de la distanță, a aparatelor electronice din casă, prin intermediul unui telefon (pe fir) cu ton digital (DTMF). Se poate acționa printr-un simplu apel telefonic și după introducerea unei parole de utilizator, lumina din camere, sistemul de alarmă ori centrala termică.

Montajul oferă noi și interesante posibilități de comandă la distanță, având posibilitatea de a comanda (în regim ON/OFF) trei dispozitive electronice prin intermediul releelor de la ieșire. Comanda ieșirilor se face prin intermediul liniei telefonice, de la distanță, de la orice telefon cu ton digital (DTMF) ce are rol de emițător. Rolul de receptor îl are interfața, care se conectează direct la priza liniei telefonice.

Printre alte facilități, montajul permite verificarea, tot de la distanță, prin linia telefonică, a stării releelor (deschise sau închise). De exemplu, oriunde s-ar afla o persoană pe glob, poate verifica și comuta starea (ON sau OFF) a echipamentului de iluminat, a sistemului de alarmă sau a echipamentului de încălzire centralizată din imobilul său.

Verificarea se face prin formarea unei combinații de taste de la telefonul emițător și așteptarea mesajului sonor în receptorul acestuia.

Comanda efectivă a ieșirilor este similară. Un avantaj major constă în faptul că interfața semnalizează care dintre ieșirile sale sunt închise sau deschise prin semnale sonore distincte.

Operația de verificare și acționare a ieșirilor este parolată cu un cod de utilizator format din două cifre (de la 00 la 99).

Dacă nu se dispunde de un telefon cu ton DTMF se poate realiza comanda prin intermediul unui generator separat de ton DTMF.

Date tehnice

- trei ieșiri pe releu 10A/250Vac cu LED indicator de stare;
- o intrare de tip "switch" cu LED indicator;
- răspuns automat după 3 sau 8 apeluri, selectabil;
- informare automată, la răspuns, a stării ieșirilor, în ordinea: intrare-ieșire 1-ieșire 2-ieșire 3. Două semnale sonore indică starea ON, un semnal sonor indică starea OFF;
- închiderea automată a comunicației dacă nu este introdus codul în maxim 20 secunde.
- cod de protecție de la 00 la 99;
- sistem de codare DTMF;
- tensiune alimentare 12 V_{ac}/300mA.

Descrierea schemei electrice

Funcțiile montajului (figura 1) sunt realizate de un microcontroller tip PIC16C55 programat corespunzător. Programul pentru microcontroller este proprietatea firmei Welleman și nu se oferă gratuit. Se poate cumpăra acest kit, dezasamblat, de la Conex Electronic.

Codul de utilizator se realizează hardware, de la switch-ul SW2, conform tabelului 1. Codul este memorat de PIC16C55 prin citirea stării porturilor sale, RB0...RB7.

Starea intrării (switch-ul de intrare) este citită prin portul RA0. Decodarea semnalelor de pe linia telefonică se realizează cu circuitul integrat specializat UM92870 (decodor de ton DTMF), pilotat de cristalul X1. Același cristal oferă și frecvența de lucru a microcontroller-ului, la pinul OSC1. Conectarea la

linia telefonică, după cod valid, este realizată de releul RY1. LED-ul LD2 semnalizează că interfața este "IN-LINE" (operațională).

Microcontroller-ul primește informații (comenzi) decodate de la UM92870, la porturile RC3...RC7. Dacă comenzile sunt recunoscute ca "valide", sunt acționate, funcție de situație, cele trei relee de la ieșire, respectiv se schimbă starea porturilor RA1...RA3.

Starea ieșirilor este semnalizată de câte un LED. Se remarcă separarea optică a microcontroller-ului de linia telefonică, prin intermediul optocuplorului IC1.

Montajul se alimentează prin intermediul unui alimentator de 12V. Tensiunea este redresată și stabilizată în interfață. Interfața se conectează la linia telefonică la bornele A și B.

Descrierea funcțională

După conectarea interfeței la linia telefonică, se alimentează prin intermediul unui alimentator $12V_{ca}$, min. 300mA. Se conectează la ieșiri dispozitivele ce vor fi comandate (maxim trei). Ieșirile sunt normal dechise.

Cele trei ieșiri pot fi comandate manual prin acționarea push-button-ului. Dacă ieșirea este închisă LED-ul corespunzător este aprins. Se apasă pe buton o dată pentru a comuta ieșirea 1, de două ori, scurt, pentru a comuta ieșirea 2 și de trei ori, scurt, pentru a comuta ieșirea 3.

Codul se setează de la SW2 conform tabelului 1.

Pentru a stabili realiza o telecomandă se apelează numărul de telefon la care este conectată interfața. După 3 sau 8 apeluri (după cum s-a selectat) acesta va răspunde

TAB. 1 FORMAREA CODULUI DE ACCES

	SW2 DCBA CODE1	SW2 DCBA CODE2	
0			0
1			1
2			2
3			3
4			4
5			5
6			6
7			7
8			8
9			9

și, după câteva secunde, se va auzi în receptor, pe rând, starea fiecărei ieșiri. Un sunet - releu ON, două sunete releu OFF.

De exemplu, dacă se dorește comutarea unei ieșiri se introduce o secvență de genul: cod, numărul ieșirii, 1. După câteva secunde se aude un sunet corespunzător stării ieșirii. Pentru codul 43 se repetă și necesitatea comutării ieșirii 2 în ON, atunci secvența este următoarea: 43-2-1.

Pentru a o comuta OFF se introduce: cod, număr ieșire, 0.

Exemplu (cod 43): 43-2-0.

Dacă nu se apasă nici o tastă timp de 20 de secunde, comunicația se închide automat.

Pentru a verifica starea ieșirilor de la distanță se introduce secvența (de la telefon): cod, 00.

Observații

Kit-ul este oferit de Velleman dezasamblat, fiind însoțit de documentație tehnică în care se specifică modul de asamblare.

Programul înscris în PIC16C55 nu poate fi copiat. El este properietatea firmei Velleman. Kit-ul se poate achiziționa de la Conex Electronic. ◆

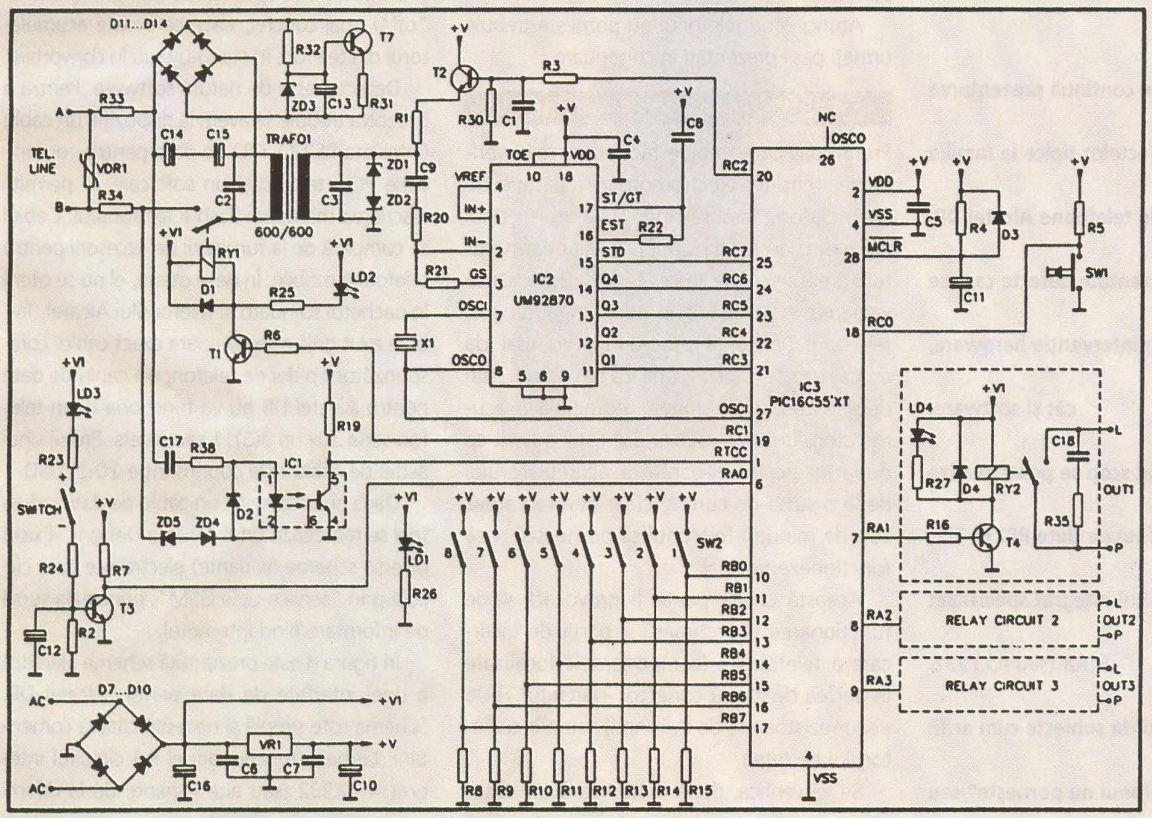
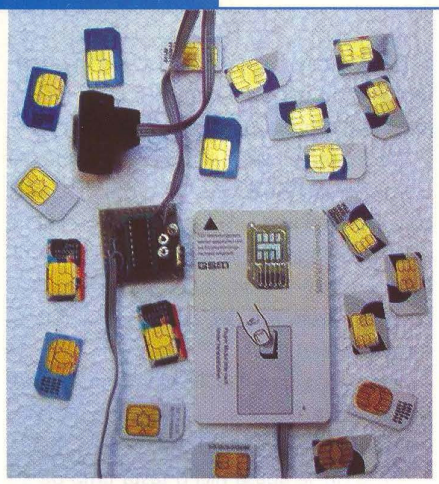


Fig. 1 Schema electrică de principiu



Service GSM (II)

Prezentare hardware şi defecte tipice

Croif V. **Constantin**

- continuare din numărul trecut -

Se continuă prezentarea defectelor tipice la familia de telefoane Alcatel DB. Vor fi prezentate defecte care se rezolvă atât prin intervenţie hardware, cât şi software. În acet scop se poate realiza interfaţa de date RS232-TLL, realizată cu circuitul integrat specializat MAX (sau ICL) 232. Se vor aborda subiecte cum ar fi: "Telefonul nu porneşte" sau "Probleme de reţea/semnal"

4. Telefonul nu porneşte

Este tipul de defect des întâlnit la telefoanele Alcatel DB. Defect tipic, deoarece pe lângă periodicitatea sa, se cunosc şi căile de remediere.

Defectul provine din mai multe surse şi le vom detalia. Poate fi de natură hardware sau software.

Atunci când telefonul nu porneşte trebuie urmaţi paşii prezentaţi în continuare.

4.1. Verificare stare acumulator

Primul pas care trebuie făcut constă în verificarea tensiunii electromotoare a bateriei de acumulatori, fără sarcină, cu ajutorul unui voltmetru. În mod normal, tensiunea măsurată trebuie să fie între 3,3V şi 3,6V. Dacă valoarea măsurată este sub limita de jos, telefonul (în speţă procesorul) nu mai dă comanda de start. Sunt cazuri când, din diverse cauze, tensiunea nominală a acumulatorului scade sub 3,3V. Este posibil ca după încărcarea separată a acumulatorului de la o sursă de curent (chiar pentru câteva zeci de minute) telefonul să pornească şi să funcţioneze normal.

Această cauză poate fi provocată şi de funcţionarea defectuoasă a părţii de încărcare a telefonului (componentele localizate în partea de jos, la conector - circuitul 7606 - sau rezistoarele de 0,5ohmi) sau a încărcătorului de reţea.

Se va verifica, după montarea acumulatorului, dacă telefonul încarcă, respectiv dacă încărcătorul oferă tensiunea necesară.

4.2. Verificare telefon la nivel de software

Dacă starea acumulatorului este bună şi telefonul nu porneşte, se verifică în continuare telefonul la nivel de software. Acest defect apare, conform statisticilor, de cele mai multe ori când acumulatorul este deconectat de la telefon fără a se apela la funcţia "off" (butonul "off"), mai concret, dacă se scoate acumulatorul din telefon, în stand-by sau în convorbire.

Defectul este de natură software. Pentru a îl rezolva trebuie să avem la dispoziţie un cablu (interfaţa RS232-TTL) de date pentru comunicaţie PC - telefon şi un soft care să permită rescrierea memoriei flash a telefonului. Cablul se cumpără de la furnizorii de accesorii pentru telefoane mobile. În dese cazuri, el nu se oferă în pachetul standard al telefonului Alcatel. Trebuie avut grijă a se cumpăra exact cablul corespunzător tipului de telefon; un cablu de date pentru Alcatel DB nu va funcţiona la un telefon seria 30x ori 3(5)11 sau invers. Preţul unui astfel de cablu este cuprins între 20-25USD.

Dacă nu se găseşte un cablu de date industrial se realizează unul "Home Design". Există diverse scheme (variante) electronice care circulă prin "service-urile GSM", principala sursă de informare fiind Internetul.

În figura 4 este prezentată schema electrică a unei interfeţe de date pentru Alcatel DB. Schema este simplă şi necesită câteva comentarii. La baza funcţionării ei stă circuitul integrat MAX232 (sau alte variante de la diferiţi producători). Acesta este un convertor de tensiune, coborâtor, rolul de rezervoare de ener-

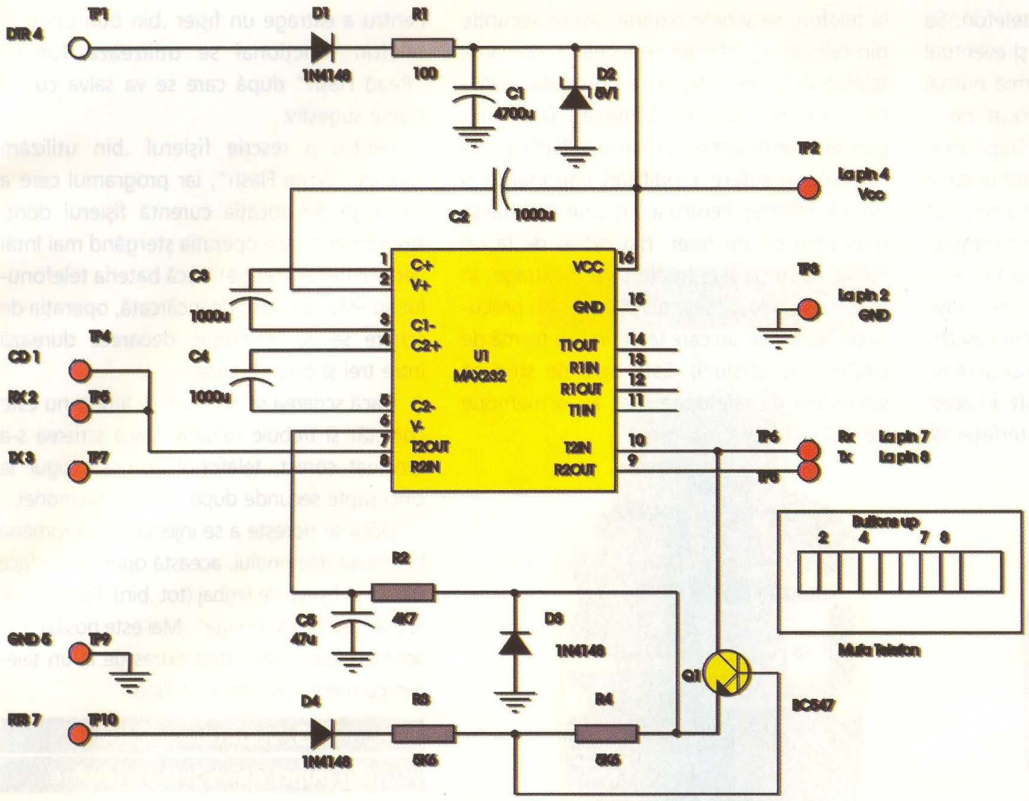


Fig. 4
Schema electrică
de principiu
a unei interfețe
de date
pentru Alcatel DB

gie este al condensatoarelor aflate la pinii 1 și 3 , respectiv 4 și 5. Circuitul face conversia de la nivelul de tensiune +/- 12V de la RS232 la nivelul de +5V, semnalul TTL, care este acceptat de telefon pentru transfer de date.

Interfața se alimentează la +5V din portul serial de la pinul DTR (pin 4), prin redresarea (dioda D1), integrarea (grupul R1 - C1) și stabilizarea (dioda Zener de 5,1V) semnalului oferit.

Semnalele Rx (la care se adugă CD) și Tx din portul serial sunt convertite la nivel TTL, buffer-ate în circuitul MAX232 (intrare pinii 7 și 8), regăsindu-se la pinii 10 și 9, respectiv 7 și 8 ai conectorului telefonului. La semnalul Rx al telefonului se adaugă și cel provenit de la RTX, condiționat, din portul serial.

Pinii Rx și Tx asigură o cale de comunicație directă între PC și memoria flash a telefonului.

Constructiv, deși conectorul DB9 se putea proiecta a se monta direct pe cablaj s-a ales varianta montajului prin intermediul unui cablu de cca. 20cm. Conectorul este de tip tată. Conectarea pentru telefon se va procura de la un Hands Free, deoarece are toți pinii montați și suportă ușor modificări. Aceata este similar atât lq modelele DB, cât și la cele din seria 30x.

O variantă de cablaj este prezentată în figurile 5a și 5b.

Soft-ul care se recomandă a se utiliza, circulă în variantă liberă pe Internet sub denumirea de Andromeda cu versiunile sale. El permite eliminarea codului de rețea din memorie (Remove SP Lock, schimbarea numărului IMEI al telefonului (Change IMEI), modificarea memoriei la setările de fabricant (User Default), scriere și citire memorie flash (Write/Read Flash), scriere pachet pentru limbă meniu (Write Language) și reparare fișier .bin (Repair).

Cu un simplu search pe site-ul www.google.com, cuvânt cheie "andromeda free unlock alcatel", vom fi dirijați către mai multe site-uri care oferă acest program. O adresă utilă este www.chavalgsm.com.

Andromeda operează în DOS. În momentul lansării este bine a se avea interfața montată atât la portul serial, cât și în telefon. Telefonul trebuie să fie închis. Lansat, programul ne va afișa seria telefonului, varianta de soft, tipul de procesor (memorie 1M sau 2M, respectiv producător) și IMEI-ul.

Revenind la defectul studiat, urmează a se vedea dacă acesta este de natură software sau hardware.

Dacă telefonul comunică prin interfață, cu programul Andromeda, se obțin informațiile prezentate mai sus. Este un semn că defectul este de natură software și poate fi

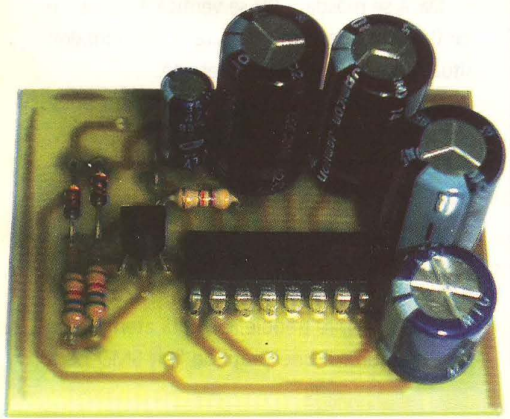


Fig. 5 a
Cablajul
imprimat al
interfeței

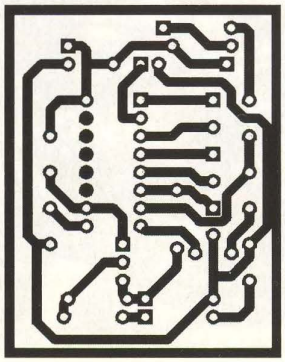
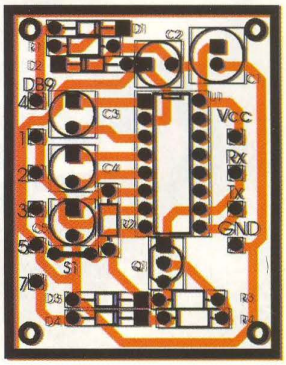
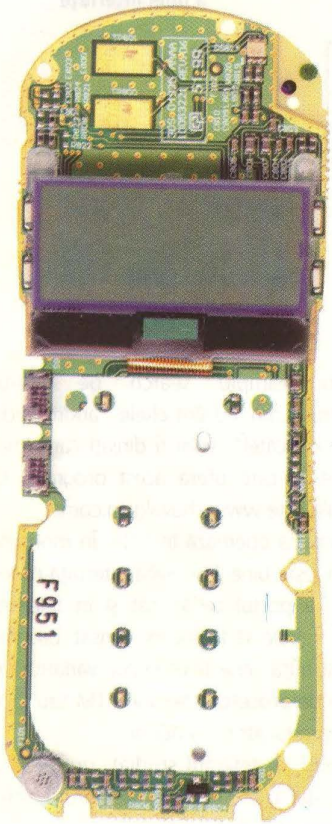
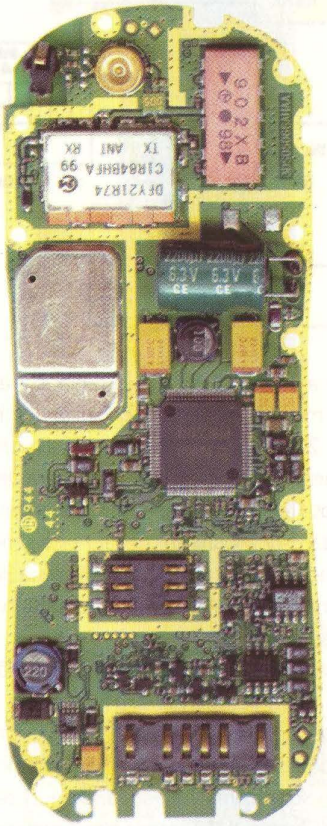


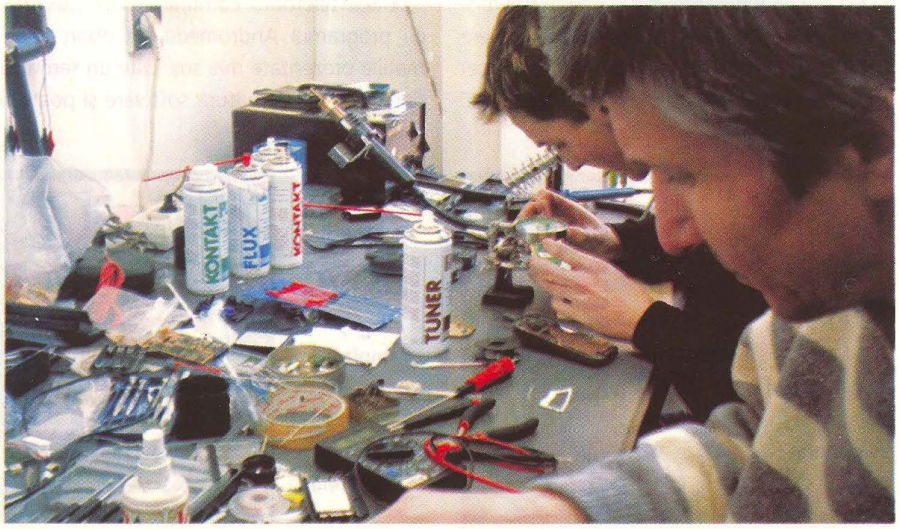
Fig. 5 b
Desenul de
amplasare
a compo-
nentelor



remediat fără a interveni fizic în telefon. Se utilizează funcția "User Default" și eventual "Remove SP Lock" (acesta din urmă numai dacă, inițial, telefonul a fost blocat pe o rețea care nu operează în țară). După executarea acestei funcții se lasă telefonul până pornește (programul oferă comanda de start). Dacă pornește, defectul este remediat. Se introduce o cartelă SIM și se fac verificările de rigoare (acceptare de SIM, prezență rețea operator, funcționare cască și microfon, etc). Este posibil ca telefonul să nu pornească la comanda dată de soft. În acest caz, se decuplează conectorul interfeței de la telefon, se scoate bateria câteva secunde din telefon, după care se încearcă activarea telefonului prin acționarea butonului "on". Este posibil să funcționeze. Dacă nu pornește, este semn că memoria flash a procesorului a suferit modificări importante și trebuie rescrisă. Pentru a o rescrie, trebuie să dispunem de un fișier .bin extras de la un telefon bun (aceste fișiere se pot extrage, în timp de la telefoanele funcționale ori procura de la service-uri care le dețin sub formă de pachet, pe versiuni). Este bine de știut că variantele de telefoane care au o memorie de 2M se repară mai greu!







Pentru a extrage un fișier .bin bun dintr-un telefon funcțional se utilizează funcția "Read Flash" după care se va salva cu un nume sugestiv.

Pentru a rescrie fișierul .bin utilizăm funcția "Write Flash", iar programul cere a se alege din locația curentă fișierul dorit. Andromeda face operația ștergând mai întâi vechiul fișier. Atenție! Dacă bateria telefonului nu este suficient de încărcată, operația de scriere se va întrerupe, deoarece durează între trei și cinci minute.

Dacă scrierea se face rapid, atunci nu este corectă! și trebuie reluată. Dacă scrierea s-a efectuat corect, telefonul pornește sigur la cinci-șapte secunde după scrierea memoriei.

Dacă se dorește a se injecta limba română la meniul telefonului, această operație se face utilizând fișiere de limbaj (tot .bin). Funcția utilizată: "Write Language". Mai este posibil a se scrie un fișier .bin întreg extras de la un telefon cu meniul în limba română.

4.3. Verificare telefon din punct de vedere hardware

Revenind, dacă telefonul nu comunică cu programul Andromeda, se va recepționa un mesaj scris (și sonor) prin care suntem avertizați de o eroare. Este semn că defectul este de natură hardware și se trece la verificarea conectorului de comunicare cu telefonul.

Pinii de la conector pot fi oxidați și se curăță cu alcool. Dacă telefonul nu comunică nici după curățare se va dezasambla. Aminteam că Alcatel DB este telefonul cu cele mai multe șuruburi cu cap cruce.

Următorul pas constă în verificarea tensiunii de la pinul 3 (figura 3 Alcatel OT DB), de la conectorul dintre cele două plăci. Verificarea se face cu acumulatorul montat fără placa cu display atașată. Tensiunea trebuie să fie de cca. 3,2V. Dacă am ajuns în acest stadiu al operației de service vom măsura pe pinul 3 mai mult ca sigur o tensiune diferită de 3,2V, de obicei fie în jur de 0V, fie peste 4,5V. Defectul provine din două locuri.

Dacă se măsoară 0V se verifică rezistoarele de 0,5ohmi marcate în figura 2. S-au întâlnit situații când acestea erau defecte.

Dacă rezistoarele SMD în cauză sunt bune și tensiunea măsurată este de 0V sau 4,5V, defectul provine din circuitul integrat controller de tensiune și încărcare, marcat în figura amintită. Acesta se înlocuiește cu unul bun (se poate procura de la furnizorii de componente și accesorii de telefoane mobile). Operația de înlocuire trebuie realizată atent. Ea se face cu ajurorul unei stații de lipit SMD pen-

tru lipit/dezlipit. Se aplică un spray FLUX pe pinii circuitului după care se încălzește local cu jet de aer cald și temperatură controlată. Cu ajutorul unei pensete cu vârf întors se extrage circuitul de pe placă, după care se curăță pad-urile de resturile de fludor. Se așează componenta nouă și se lipește cu stația SMD cu aer cald, presând ușor pe circuit. Operația de lipire nu trebuie să dureze mult. Se va acorda grijă la componentele SMD din jurul circuitului integrat; se pot deplasa de pe pad-uri, fie de la jetul de aer cald (ciocanul trebuie ținut în poziție verticală, nu oblică), fie din cauza atingerii cu penseta.

După înlocuire, se verifică existența tensiunii corecte, pe pinul amintit, la conectorul dintre plăci. Dacă totul este în regulă, (dacă găsim 0V mai verificăm rezistoarele amintite) se trece la asamblarea telefonului și verificarea funcțională.

Cum acest defect (defectarea circuitului integrat) survine ca urmare a utilizării la încărcare a unui încărcător defect sau necorespunzător, ca tip, poate fi afectat și fișierul .bin din memoria flash a telefonului. În acest caz, telefonul nu va porni chiar dacă s-a înlocuit circuitul integrat și tensiunea la pinul 3, de la conectorul dintre plăci, este corectă (3,2V). Defectul este remediat prin reluarea pașilor prezentați la punctul 4.2. (rescrierea fișierului .bin).

Observație! Dacă nu poate fi procurat un circuit integrat controller de tensiune (cunoscut în limbajul de service sub denumirea de "sursă") se încearcă remedierea defectului prin scurt-circuitarea primilor 4 pini ai acestuia, astfel - privind placa telefonului în poziție normală primii 4 pini de la dreapta spre stânga, latura superioară. Tensiunea în cauză va deveni aproximativ 4V, iar telefonul este posibil să pornească. Remedierea nu este de durată, după câteva luni, telefonul revenind la simptomul inițial, pentru remediere fiind necesar înlocuirea circuitului integrat controller de tensiunea și rescrierea fișierului .bin din memoria flash, care din cauza tensiunii mai mari se modifică! Este posibil, chiar dacă telefonul pornește (cu această modificare - remediere), să se oprească în timpul funcționării și să pornească din nou (restartare).

5. Lipsă semnal sau telefonul nu pornește dar se restartează la intrarea în rețea

Acest defect este din ce în ce mai des întâlnit în service-uri. De regulă, Alcatel OT BD nu prezintă "probleme de semnal". Se întâlnesc două situații distincte, prezentate în continuare.

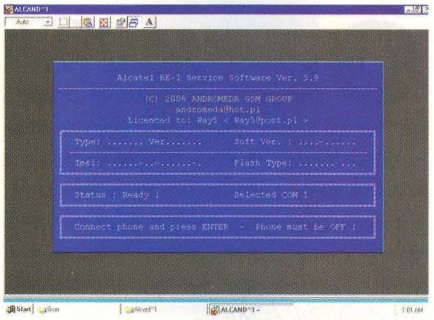
5.1. Lipsă semnal

La pornire, telefonul intră în rețea, afișează că are semnal mai mult sau mai puțin, dar, dacă se inițiază un apel, operația este urmată de eșec.

Faptul că telefonul găsește rețeaua operatorului GSM al cărui SIM se află în telefon este un semn că, în general, blocurile de procesare semnal ale telefonului sunt funcționale. Defectul provine, în majoritatea cazurilor, din amplificatorul final de putere RF (de tip Motorola) de pe banda de frecvență respectivă (900 sau 1800MHz). Acesta se înlocuiește cu unul nou, iar telefonul va funcționa.

5.2. Restartare la intrarea în rețea sau la apelare

Dacă, după ce s-a pornit telefonul și după introducerea codului PIN telefonul găsește rețeaua și imediat se restartează atunci se schimbă circuitul integrat amplificator de putere RF de pe banda de frecvență dorintă. Dacă nici după înlocuirea circuitului în cauză, defec-



tul nu este eliminat atunci se caută cauza unui consum mare în circuitul de alimentare sau în alte blocuri. Defectul se poate elimina și printr-o curățare foarte bună a plăcii PCB.

Dacă telefonul inițiază totuși apel și se oprește la câteva secunde de la stabilirea conexiunii, repornind din nou, defectul se remediază prin înlocuirea circuitului integrat in cauză și o curățare cu un spray TUNER 600 a părții de RF, care cel mai probabil prezintă umezeală și impurități.

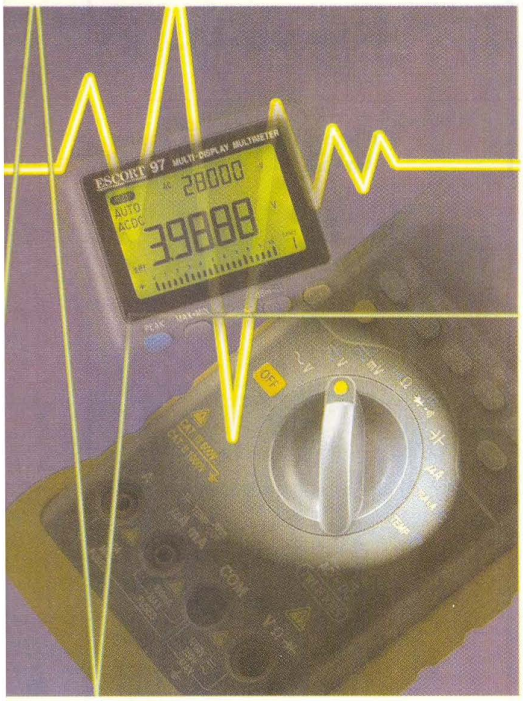
Spray-ul TUNER 600 este special conceput pentru a fi utilizat în telecomunicații în părțile de RF. El nu modifică valorile frecvenței și se evaporă repede și în totalitate.

Acest gen de defect (simptom) se va întâlni și la alte modele de telefon.

În încheierea capitolului Alcatel OT DB invităm cititorii care dețin informații despre alte defecte tipice ale telefonului să ne scrie pe adresa redacției și le vom publica în măsura spațiului disponibil. ◆

Spray-uri tehnice

Din categoria spray-urilor pentru curățat și degresat, prezentăm cu DEGREASER 65. El a fost testat cu rezultate bune. Alături de PINTER 66, este un accesoriu de lucru foarte bun. DEGREASER 65 este un spray pentru degresat care înlătură grăsimea și uleiul de pe (din) echipamentele electronice. Din punct de vedere electric este neconductiv. Nu are efecte secundare, fiind anticoroziv. Se recomandă a fi utilizat în industria electrotehnică, la curățarea motoarelor generatoarelor, transformatoarelor, echipamente pentru aer condiționat, comutatoare, blocuri de siguranțe, pompe sau relee. Nu se recomandă utilizarea excesivă la echipamente ce conțin materiale din mase plastice, deoarece s-a observat că provoacă deformări. SCREEN 99 este un spray special pentru curățat plastic, sticlă, ecrane de monitor sau TV. Este, de asemenea, bun pe metale și materiale ceramice, cel mai important aspect fiind că are efect antistatic, făcând depunerea prafului mai greoaie. În final, pentru curățarea ușoară a adezivului cu care sunt lipite etichetele pe echipamentele electrice (și nu numai) se recomandă LABEL OFF 50. Asigură o curățare rapidă și foarte eficientă.



Metode și tehnici de măsurare a structurilor conductoare (II)

Norocel - Dragoş **Codreanu**
Facultatea Electronică și Telecomunicații, UPB - CETTI
E-mail: noroc@cadtieccp.pub.ro

- continuare din numărul trecut -

Măsurătorile TDR/TDT reprezintă o cale performantă și rapidă de evaluare a traseelor de interconectare din aparatura electronică.

O formă de undă tipică pentru tehnica de măsură TDR în cazul unei discontinuități este dată în figura 6. Pentru cazul reflexiilor mici aceasta corespunde formei de undă a coeficientului de reflexie, pe când pentru cazul reflexiilor distribuite sau multiple acest profil al impedanței caracteristice are nevoie să fie construit prin utilizarea procedurii de deconvoluție dinamică [4].

Acuratețea modelelor sintetizate poate fi validată prin simularea modelului de circuit cu ajutorul simulatoarelor, în domeniul timp (de exemplu PSpice A/D, configurația "Transient Analysis"). Închiderea buclei prin realizarea și măsurarea unor modele experimentale conduce în final la obținerea unor rezultate extrem de importante pentru viitoarele activități de proiectare profesională a structurilor de interconectare din produsele electronice.

Trebuie făcută, însă, și următoarea precizare: realizarea și măsurarea modelelor experimentale nu sunt atât de facile cum ar părea la prima vedere deoarece non-idealitățile sistemului fizic de măsură (cum ar fi banda finită a sursei de semnal, timpii de creștere/descreștere nenuli ai impulsurilor emise, deviația impedanței sursei de la valoarea nominală, prezența inevitabilă a cablaturii ce realizează legătura între S.A.S.T. (structura aflată sub test) și dispozitivele ce realizează eșantionarea și TDR) și chiar ale

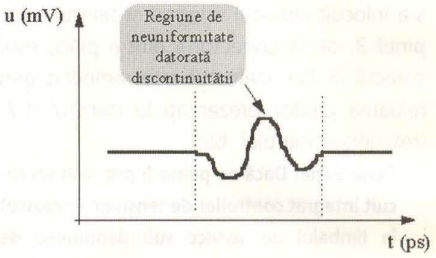


Fig. 6 Schiță a unei forme de undă modificate datorită existenței în structura de interconectare a unei discontinuități

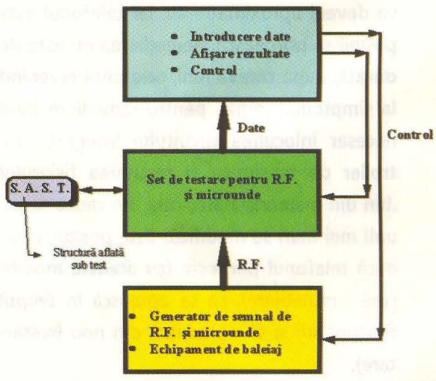


Fig. 7 Schemă bloc a unui analizor vectorial de rețea ("Vector Network Analyzer")

măsurătorilor însele pot masca, în cazul unor elemente de circuit de finețe (de exemplu discontinuitățile proprii ale traseelor conduc-

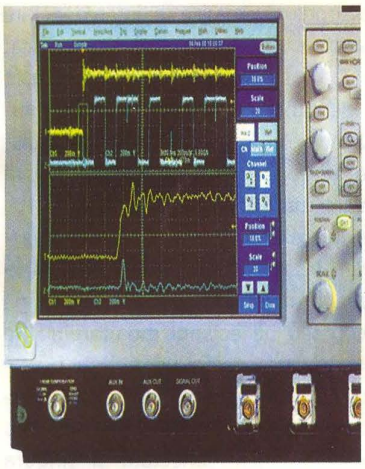


Fig. 8 Imagine a unui analizor vectorial de rețea

toare), fenomenele ce se doresc a fi evaluate.

Pentru evaluarea performantă a oricărui tip de diport liniar se folosește un echipament complex numit analizor vectorial de rețea ("Vector Network Analyzer") a cărui schemă bloc este prezentată în figura 7 [4].

În cele ce urmează se va face o scurtă prezentare a performanțelor unui unui astfel de aparat în conformitate cu specificațiile obținute de la firma Hewlett-Packard, accentuându-se unele capabilități ce permit realizarea unor experimente de bună calitate.

Caracterizarea comportării diporților liniari (ce pot forma, în particular, prin asociere, o structură complexă de interconectare), cărora li se vor aplica semnale arbitrare și care se interfațează cu o varietate de alte rețele, reprezintă o problemă foarte importantă în cazul activităților de modelare/simulare/testare din electronica actuală. Analiza de rețea (de diport)

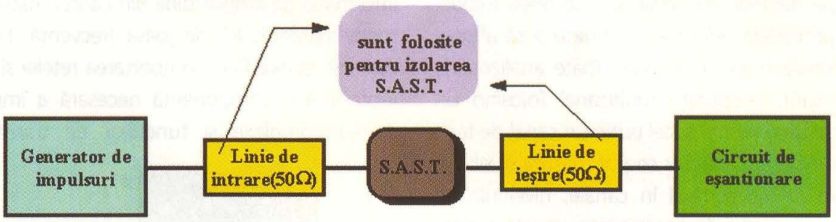


Fig. 9 Tehnică de calibrare folosind linii adaptate pentru izolarea S.A.S.T.

tratează descrierea rețelelor active și pasive prin crearea unor modele cu constante concentrate care se prezintă sub formă de variabile complexe cu amplitudine și fază. Analiza de diport reprezintă un proces de generare a unui model al unei rețele (porțiuni de rețea) liniare prin testarea răspunsului acesteia la diverși stimuli în domeniul de frecvență de interes.

Analizorul de rețea poate fi definit în mod global ca fiind un analizor de diporți liniari și cu ajutorul său utilizatorul interesat de problematica structurilor pasive de interconectare din aparatura electronică poate studia tronsoanele de traseu, discontinuitățile căilor conductoare, influența planurilor de referință asupra integrității semnalelor, etc. Se cunoaște că de la frecvențe de ordinul MHz-lor structurile concentrate devin circuite ce prezintă elemente primare și parazite (ce depind în mod particular de componenta/structura măsurată și sunt greu de prezis). Peste 1GHz geometria structurii devine comparabilă cu lungimea de undă, fapt ce mărește variația comportării circuitului datorită elementelor de natură constructivă și tehnologică. Analiza de diport (rețea) este în general limitată la definiția diporților liniari. Deoarece liniaritatea constrânge rețelele stimulate cu un semnal sinusoidal să producă la ieșire un semnal de același tip, testarea prin semnal sinusoidal este o metodă ideală pentru caracterizarea răspunsului de amplitudine și fază ca o funcție de frecvență.

Analizorul vectorial de rețea măsoară funcțiile de impedanță/transfer ale diporților liniari prin testare cu undă sinusoidală. Analizorul își configurează diferitele componente în jurul S.A.S.T. Se folosește un generator de semnal sinusoidal pentru stimularea S.A.S.T., care poate fi orice sursă de semnal sinusoidal ce îndeplinește cerințele analizorului. Prin intermediul său se pot face caracterizări rapide ale S.A.S.T. într-o gamă largă de frecvențe.

După obținerea semnalelor dorite acestea trebuie demodulate de analizor. Se folosesc două metode: detecție de bandă largă și detecție de bandă îngustă. Prima metodă este folosită de analizoarele scalare (de exemplu HP-8757) iar cea de-a doua de cele vectoriale (cum ar fi HP-8752 sau HP-4396B, aflat în dotarea centrului UPB-CETTI). Există și analizoare ce folosesc ambele metode. Detecția de bandă largă acceptă întregul spectru de frecvență al semnalului de intrare în timp ce demodularea de bandă îngustă necesită receptoare acordate care convertesc semnalul RF într-un semnal constant. Fiecare dintre cele două are propriile ei avantaje. Analizoarele scalare folosesc uzual tehnica de bandă largă datorită reducerii costurilor prin eliminarea secțiunii de înaltă frecvență necesară în cazul analizoarele de bandă îngustă, dar sacrifică capacitatea de măsurare din motive de zgomot (care, totuși, nu reprezintă un factor important în multe aplicații) și rejecție a armonicilor. Tehnica de demodulare de bandă îngustă permite creșterea preciziei și o scalare dinamică pentru măsurători selective de frecvență (în comparație cu sistemele de bandă largă). Unele analizoare mai noi cuprind ambele tehnici.

Fig. 10 Diagrama de desfășurare a procesului TDMT

După demodulare analizorul de rețea trebuie să proceseze semnalele obținute și să afișeze mărimile fizice de interes. Toate analizoarele HP sunt receptoare multicanal folosind un canal de referință și cel puțin un canal de test. În funcție de analizor se pot măsura nivelurile absolute de semnal în canale, nivelurile de semnal relative (rapoarte) între canale și diferența relativă de fază dintre canale. Toate măsurătorile de fază sunt măsurători relative

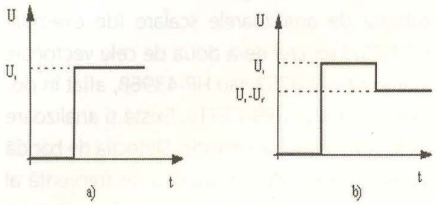


Fig. 11 Vizualizarea formelor de undă pe ecranul reflectometrului în cazul:
a) adaptării;
b) unei sarcini rezistive, neadaptate.

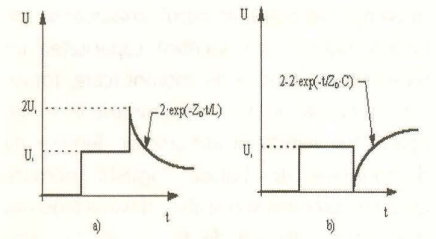
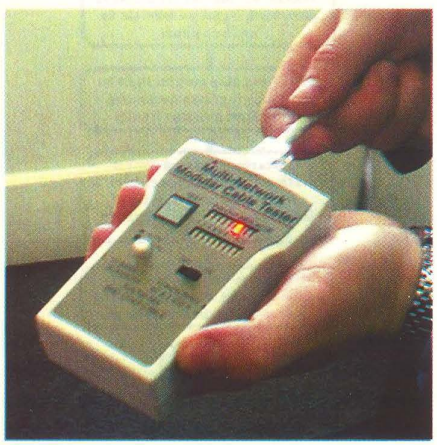


Fig. 12 Vizualizarea formelor de undă pe ecranul reflectometrului în cazul:
a) unei sarcini inductive,
b) unei sarcini capacitive.

față de un semnal de referință considerat a avea fază nulă. Se măsoară apoi diferența de fază a canalului supus testării față de canalul de referință. Informația de fază completează



informația de amplitudine din cadrul măsurătorilor parametrilor de joasă frecvență. Faza este mai sensibilă la comportarea rețelei și ea reprezintă o componentă necesară a impedanței complexe și funcțiilor de transfer.

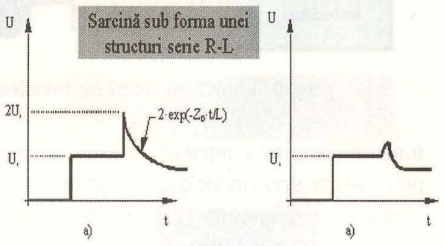


Fig. 13 Vizualizarea formelor de undă în cazul unei sarcini serie R-L:
a) cazul ideal;
b) forma de undă reală de pe ecran.

Deviațiile de la faza liniară pot fi măsurate prin introducerea unei lungimi electrice suficiente în canalul de referință al analizorului pentru liniarizarea deviației de fază a structurii.

În ceea ce privește tehnicile de calibrare, acestea se pot baza pe linii de transmisiune adaptate pentru izolarea S.A.S.T., ce permit vizualizarea unei porțiuni a răspunsului printr-o procedură de încadrare, "windowing" sau "frame window" (figura 9).

În practică se folosește setul de calibrare aflat în dotarea echipamentului, set ce cuprinde etaloane de tip "sarcină în scurt-circuit", "sarcină în gol" și "sarcină adaptată".

Revenind la principalele metode de măsură, principalul avantaj al TDMT față de FDMT este că în cazul analizei în domeniul timp este posibil să se determine poziția precisă a diverselor tipuri de discontinuități sau defecte ce există în cadrul liniei. Mai mult, rezultatele se obțin pe ecranul unui monitor, fapt care face ca interpretarea rezultatelor să se realizeze mai facil decât în cazul FTDM. La TDMT precizia rezultatelor obținute depinde de:

- fereastra temporală în care se achiziționează semnalul;
- numărul de eșantioane preluate din răspunsul structurii la semnalul incident;
- acuratețea procesului de deconvoluție.

Pornindu-se de la principiile teoretice ale metodelor în domeniul timp s-au dezvoltat relații pentru calculul concret al parametrilor liniei de transmisiune. În etapa actuală metoda TDMT se folosește tot mai mult pentru caracterizarea și modelarea componentelor, circuitelor și structurilor din domeniile UHF și de microunde, fapt care o face aptă să fie utilizată în evaluarea și modelarea structurilor pasive de interconectare din aparatura electronică. Trebuie remarcat că TDMT a fost utilizată încă de la început pentru determinarea discontinuităților simple sau multiple din cadrul liniilor de transmisiune. Principiul de modelare și simulare este, în linii mari, cel prezentat în figura 10.

De o mare importanță în cadrul reflectometriei în domeniul timp este interpretarea formelor de undă apărute pe osciloscop sau pe ecranul monitorului. De exemplu, în cazul emisiei unei trepte de valoare Ui, dacă impedanța de sarcină este egală cu impedanța caracteristică a liniei, nu vor exista semnale reflectate și singura formă de undă care va trebui vizualizată pe ecran este doar treapta inițială emisă de generator (figura 11, a). În situația unei neadaptări (considerând că sarcina este, totuși, pur rezistivă) apare o undă (treaptă) reflectată care se însumează algebric cu semnalul incident (figura 11, b).

În cazul prezenței unor sarcini inductive sau capacitive formele de undă de pe ecran vor arăta conform celor din figura 12 a și 12b.

Ținând cont de figurile prezentate, se pot determina și alte răspunsuri ale structurii aflate sub test la impusurile/treptele incidente. Astfel, în cazul structurilor de interconectare "inter-chip" dispuse pe substrat cele mai întâlnite sarcini vor fi configurațiile L-C, R-L și R-C.

Un alt avantaj al modelării TDMT este că răspunsul circuitelor echivalente la semnalele generate prin această procedură este identic, chiar dacă se pot întâlni situații în care să se găsească modele multiple pentru aceeași structură pasivă analizată. Răspunsul lor la semnalele incidente va fi o compunere a răspunsurilor unor sarcini R, L, C simple, aspectul formelor de undă fiind asemănător cu cel din figurile 11 și 12. În realitate însă formele de undă nu vor fi identice cu cele ideale prezentate mai sus datorită imperfecțiunilor (obiective sau subiective) ale sistemului de măsură. Astfel, lărgimea de bandă finite a sistemului se manifestă ca un factor de limitare în cazul reflexiilor datorate unor inductanțe sau capacități de valori foarte reduse deoarece acestea au constante de timp foarte mici și ecranul nu poate să redea foarte exact forma de undă (figura 13).

TDMT este, în concluzie, o metodă puternică pentru analizarea structurilor de interconectare de orice fel, de la trasee de cablaj imprimat la cabluri de telecomunicații, permițând localizarea precisă a defectelor și discontinuităților. ◆

Experiment: Convertor de tensiune

George **Pintilie**

Când se lucrează cu circuite integrate de tip TTL, care folosesc o tensiune de alimentare de +5V, apare uneori necesitatea de a dispune de o tensiune mai mare, de ordinul a 10...15V, pentru diferite scopuri, fără a mai folosi o sursă separată. Prezentul montaj oferă această posibilitate.

Montajul reprezintă un circuit oscilant realizat cu un circuit integrat de tipul 74LS(HC)00 și este prezentat în figura 1.

Primele două porți (a și b) realizează oscilatorul simetric cu frecvența proprie de oscilație de ordinul a 10kHz. Porțile c și d sunt separatoare, de pe ieșirile cărora sunt comandate bazele celor două tranzistoare, de structuri diferite (pnp și npn), care lucrează în contratimp. De pe punctul comun al celor două colectoare (notat Z) se culege semnalul care va alimenta multiplicatoarele de tensiune clasice al căror cablaj este prezentat în figurile 3a, 3b și 3c.

Folosind varianta (a) se obțin tensiuni pozitive iar cu varianta (b) - tensiuni negative.

Schemele (a) și (b) sunt identice numai că varianta (b) are condensatoarele C4...C9 și diodele D1...D6 conectate invers cu polaritate în comparație cu varianta (a). ⇒

(continuare în pagina 33)

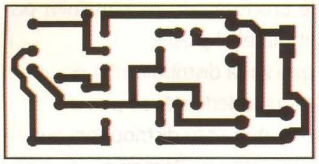


Fig. 2a Cablajul oscilatorului

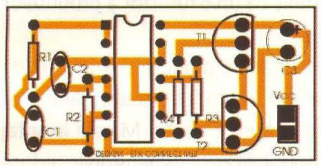


Fig. 2b Desenul de amplasare-al oscilatorului

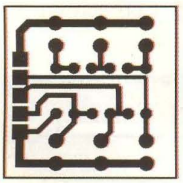


Fig. 3 a Cablajul multiplicatorului

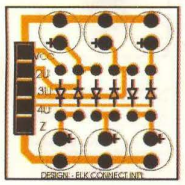


Fig. 3 b Desenul de amplasare pentru tensiuni pozitive

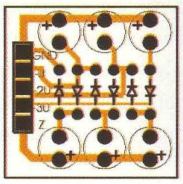


Fig. 3c Desenul de amplasare pentru tensiuni negative

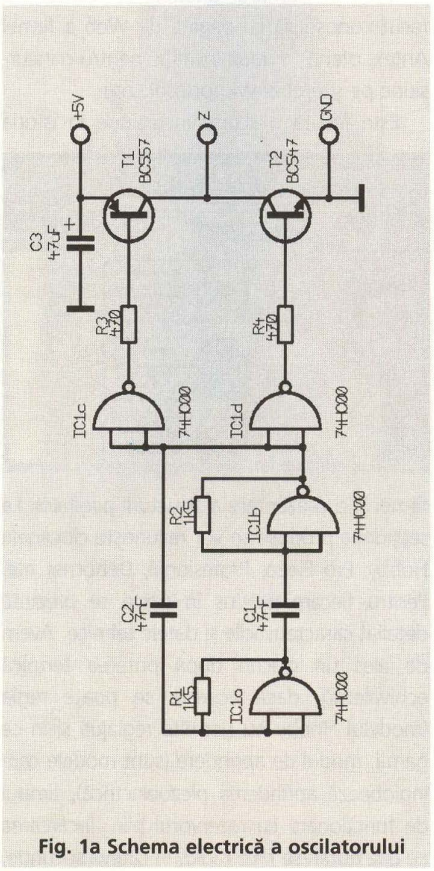


Fig. 1a Schema electrică a oscilatorului

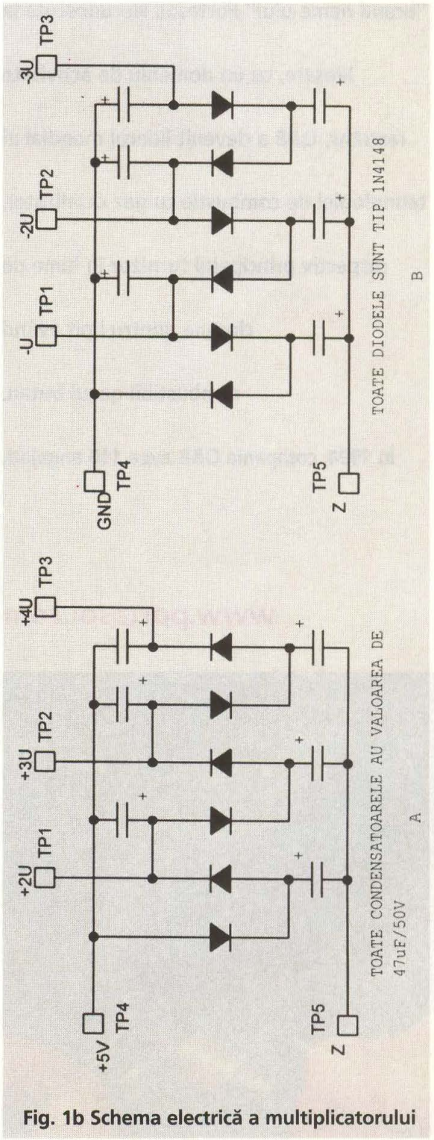
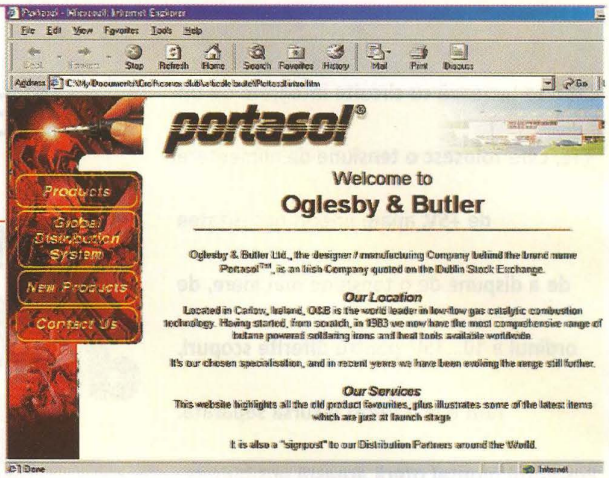


Fig. 1b Schema electrică a multiplicatorului

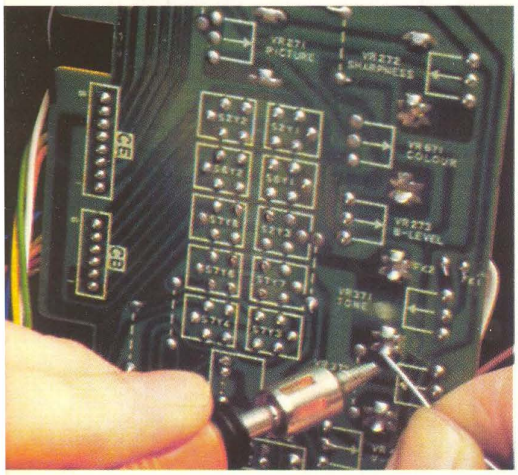
Portasol

carte de vizită



Înființată în anul 1983, de trei fondatori, frații Peter și Paul Oglesby și Derek Butler în Carlow - Irlanda, compania Oglesby&Butler este creatorul și furnizorul "brand name-ului" Portasol. Necunoscută la lansare, cu un domeniu de activitate restrâns, O&B a devenit liderul mondial al tehnologiei de combustie cu gaz catalizator, respectiv principalul furnizor în lume de ciocane pentru lipit având combustibil gazul butan. În 1994, compania O&B avea 110 angajați.

www.portasol.com

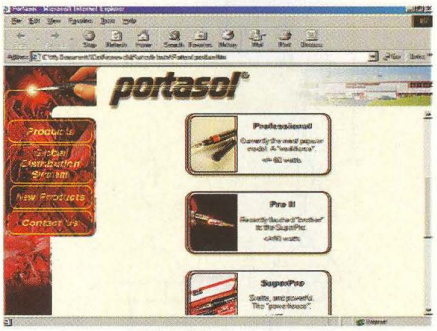


Compania a lansat, inițial, ciocanele de lipit portabile, alimentate de la baterii, dar ulterior s-a descoperit avantajul combustiei cu gaz butan. Azi, mai mult de 98% din producția firmei este exportată în Anglia, Europa, America de Nord, Australia și Asia de Sud-Est.

Sunt deja cunoscute cititorilor noștrii produsele Portasol, ele făcând obiectul prezentarii în revistă timp de aproximativ trei ani. Gama Portasol include ciocanele de lipit cu gaz și accesoriile sale (diferite tipuri de vârf: pentru lipit cu fludor, pentru suflat aer cald ori pentru generare de flacără) de la gama pentru hobby, profesional până la "hi-power" ori pistoalele de lipit plastic (glue gun).

Dacă în numărul anterior al revistei s-a facut cunoștință cu pagina de Web a firmei Antex, oferim o noua invitație pentru o incursiune pe site-ul www.portasol.com.

Este făcută o scurtă incursiune în istoria



firmei și o prezentare a structurii paginilor. La secțiunea produse se vor recunoște ciocanele Hobby, Pro Piezo, Profesional, Dehorner etc. Pentru fiecare produs în parte se prezintă detaliat caracteristicile și datele tehnice. Avem de ales un ciocan după puterea termică echivalentă, dacă aceasta se poate regla (modelul Hobby nu permite reglajul) și în ce gamă, modul de aprindere (sunt modele care înglobează aprinderea piezoelectrică), timpul de funcționare cu rezervorul plin. Încărcarea cu gaz butan se face rapid, în câteva secunde, dacă se utilizează o butelie tip spray. Se pot identifica ciocane de lipit cu puteri de la 35W (Portasol Hobby) până la 225W (Portasol Dehorner II care poate atinge maximum 650°C pe vârf). Modelul Dehorner (variantele I și II) a fost introdus pe piață, primul, în anul 1992, și a fost folosit inițial în agricultură! Sunt prezentate și produsele care pot fi oferite sub formă de kit.

Una din secțiunile site-ului este rezervată prezentării de produse noi. Aici întâlnim pistoalele de lipit material plastic.

Migrând spre zona distribuitorilor din toată lumea, la secțiunea dedicată, se poate identifica rapid distribuitorul sau distribuitorii autorizați din fiecare țară. În Romania vom găsi Conex Electronic ca unic furnizor a produselor Portasol.

Realizate în Irlanda, produsele se bucură de o bună apreciere în rândul electroniștilor și le recomandăm cititorilor noștri. Marele avantaj îl constituie portabilitatea, dimensiunile reduse corelate cu posibilitatea de reglaj a puterii echivalente și lipsa sarcinilor electrice acumulate pe vârful de lipit (util în operațiile de lipire cu componente MOS-FET).

Ciocanele prezintă o autonomie cuprinsă între zece și treizeci de minute, cu rezervorul plin.

Actualmente, O&B deține supremația pe piața nord americană, iar în Europa, piața este ocupată într-un procent de aproximativ 30%. ◆

portasol®

HI POWER

Cod 5276
4.335.000 lei

Putere 100/150W
Temperatură maxima 650°C
Lungime 233mm
Greutate 65/235g

PROFESIONAL

Cod 5278
1.140.000 lei

Putere 10-60W
Temperatură maxima 400°C
Lungime 177mm
Greutate 60g

SUPER PRO

Cod 4714
1.590.000 lei

Putere 25-125W
Temperatură maxima 580°C
Lungime 233mm
Greutate 165g

TECHNIC

Cod 9764
990.000 lei

Putere 10-60W
Temperatură maxima 400°C
Lungime 170mm
Greutate 60g

PRO II

Cod 9858
1.490.000 lei

Putere 10-90W
Temperatură maxima 580°C
Lungime 233mm
Greutate 160g

HOBBY

Cod 5277
570.000 lei

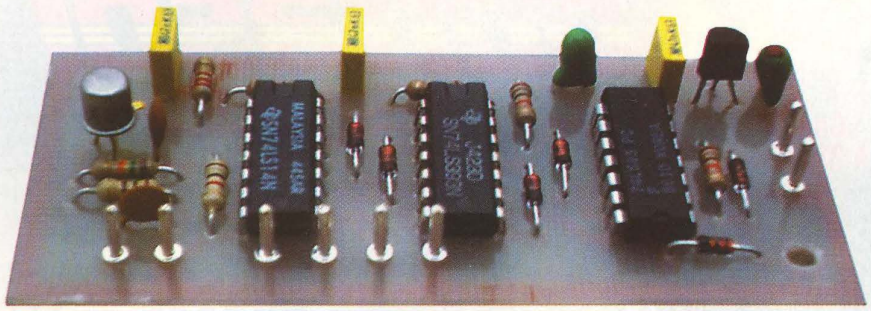
Putere 30W
Temperatură maxima 400°C
Lungime 196mm
Greutate 60g

PRO PIEZO

Cod 9510
1.475.00 lei

Putere 15-75W
Temperatură maxima 580°C
Lungime 175mm
Greutate 170g

Prin CONEX ELECTRONIC distribitor exclusiv pentru ROMÂNIA



Prescaler pentru multimetru - 20MHz

Firma Conex Electronic a oferit în ultimul timp noi surprize plăcute pentru pasionații de electronică, realizând în laboratoarele proprii o serie de kit-uri interesante și utile. În articolul de față este prezentat un prescaler-frecvențmetru pentru frecvențe până la 20MHz care funcționează împreună cu un instrument electronic de măsură (multimetru) prevăzut a măsura frecvențe până la 20kHz. Se poate utiliza cu instrumente de tipul DVM 98 sau DVM 890 care se pot procura de la magazinul Conex Electronic sau oricare alt tip de instrument prevăzut a măsura frecvențe.

Aparatele de măsură menționate afișează numai patru cifre. Folosind numai instrumentul, pot fi măsurate frecvențe până la 1999x Hz. Pe scala instrumentului va fi afișată mărimea 19.99kHz, ultima cifră (însemnată cu "x") urmând a fi subînțeleasă. Deci, precizia de măsurare este de la patru cifre exacte, și anume, primele patru cifre. Dacă frecvența măsurată depășește valoare de 20kHz, instrumentul va afișa numai cifra 1 și anume, prima cifră din stânga. Acesta este semnul care indică depășirea valorii maxime admise de instrument.

Prescalelul prezentat în figura 2 extinde domeniul de măsurare a frecvențelor până la 20MHz, în trei subgame: 0-200kHz, 0-2MHz și 0-20MHz.

Descrierea schemei electrice

Semnalul supus măsurării se aplică la intrarea prescalerului între bornele IN și GND după care este amplificat de tranzistorul T1 (BSX35). După amplificare, semnalul ajunge la intrarea unei porți inversoare "Trigger Schmitt" a circuitului integrat IC1 de tipul 74LS14. În continuare sunt conectate în cascadă trei divizoare decadice realizate cu cir-

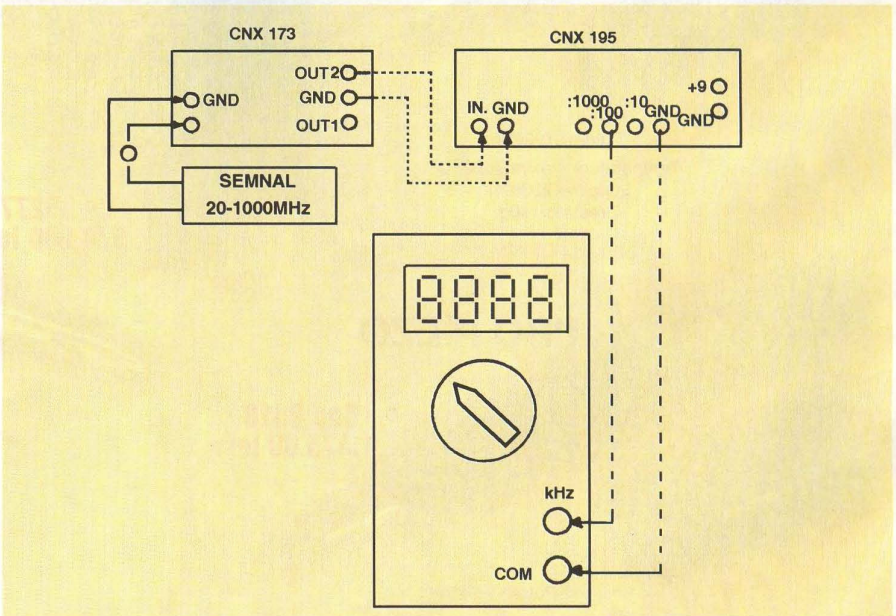


Fig. 1 Montaj de măsură pentru extindere la 1GHz

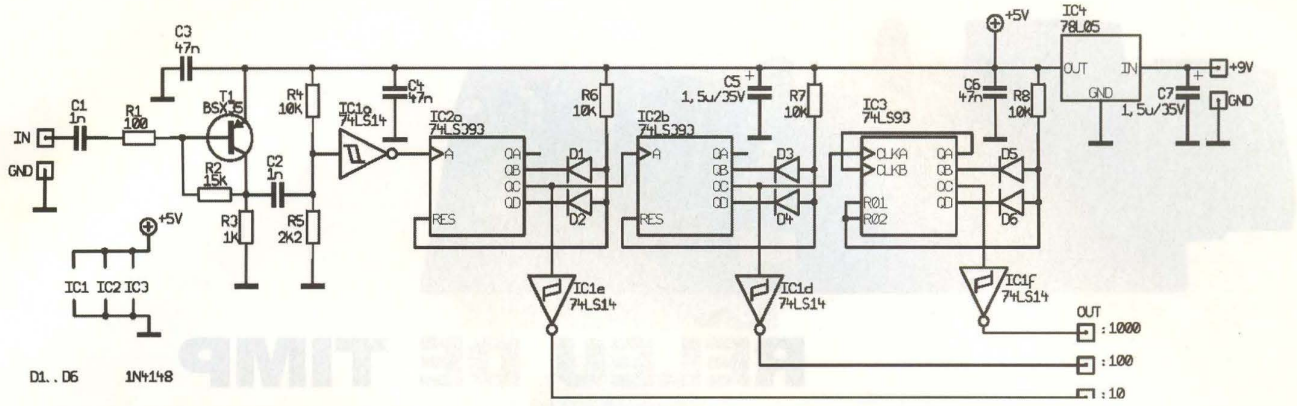


Fig. 2 Schema electrică

cuitul integrat IC2 (dublu) de tipul 74LS393 și un divizor (simplu) de tipul 74LS93 (IC3).

Deoarece aceste divizoare sunt binare (divid cu 16) au fost folosite trei porți ȘI realizate cu diode și rezistoare pentru realizarea divizării cu 10.

De la ieșirea QC a primului divizor IC2a, semnalul divizat cu 10 se aplică la intrarea celui de al doilea divizor. Tot de la această ieșire (QC), în serie cu o poartă inversoare (IC1e) se obține semnalul pentru borna de ieșire notată":10". În mod similar, de pe ieșirile QC ale circuitelor integrate IC2b și IC3, se obțin semnale pentru celelalte 2 borne de ieșire ":100" și ":1000".

Precalerul este prevăzut cu un stabilizator de tensiune integrat de 5V de tipul 78L05 (IC4). Alimentarea se poate face de la o baterie de 9V sau de la oricare altă sursă stabilizată de curent cu tensiunea cuprinsă în limitele 7,5...9V.

La realizarea prescalerului de 20MHz au fost folosite circuite integrate realizate în tehnologie LS (Low Power Schottky) în scopul reducerii consumului de energie electrică.

Principalii parametri tehnici

- frecvența maximă măsurată: 20MHz;
- precizia de măsurare: primele patru cifre exacte;
- sensibilitatea:
  - la 20MHz - 100mV;
  - sub 10MHz - 70mV.
- tensiunea de alimentare: 9V (7,5...9V);
- curentul mediu consumat: 50mA;
- componenta continuă a semnalului aplicat la intrare: max 100V;
- Gamele de frecvențe măsurate:
  - :10 - până la 200KHz;
  - :100 - până la 2MHz;
  - :1000 - până la 20kHz.

Domeniul de măsurare a frecvențelor poate fi extins până la 1000MHz dacă se folosește și prescalerul de 1GHz (CNX 173) produs de firma Conex Electronic. În acest scop, trebuie realizat montajul prezentat în figura 1. În această situație semnalul a cărui frecvență urmează a fi măsurată se aplică la intrarea prescalerului de 1GHz (CNX 173). Semnalul divizat cu 1000 se culege de pe borna OUT2 și se aplică la intrarea prescalerului de 20MHz. Să presupunem că se măsoară un semnal cu frecvența de 1000MHz. La ieșirea primului prescaler va apare un semnal cu frecvența de 1MHz doarece acesta divide cu 1000. De la al doilea prescaler, folosind borna ":100" se obține un semnal cu frecvența de 10kHz. Instrumentul de măsură se va conecta între bornele ":100" și GND, iar acesta va afișa valoarea 1000 care prezintă miile de MHz.

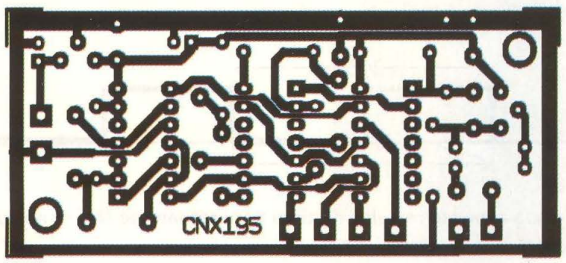


Fig. 3 Desenul cablajului imprimat

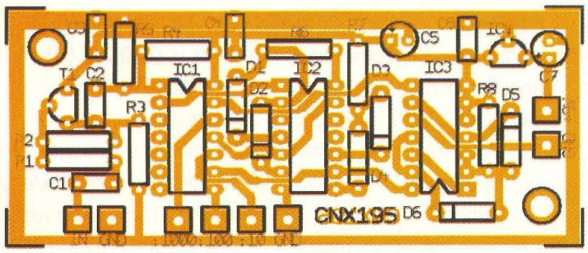


Fig. 4 Amplasarea componentelor

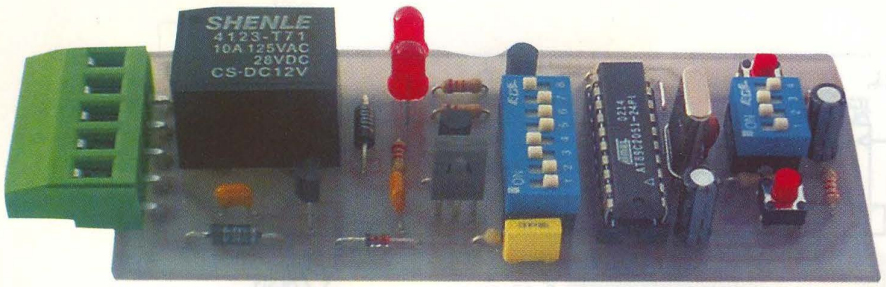
Generalități

Pentru a evita degradarea componentelor electronice se acordă atenție la conectarea corectă a sursei de alimentare (atenție la polaritate!).

De asemenea, pentru a nu defecta cele trei porți inversoare de la ieșirile prescalerului (IC1e, d, f) trebuie evitate scurtcircuitele accidentale între aceste ieșiri și masă (borna GND).

Aparatul este foarte util atunci când trebuie măsurate frecvențe în aparatura radio, în alte divizoare de frecvențe, oscilatoare și, în general, în orice aparat care lucrează cu aceste mărimi pentru frecvențe.

În figura 4 este prezentat desenul de echipare cu componente electronice a cablajului imprimat, iar figura 3 conține desenul cablajului imprimat la scara 1:1. ◆

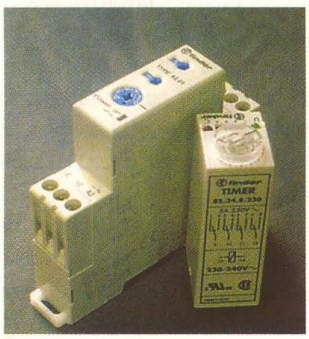


RELEU DE TIMP

generator de frecvenţă cu microcontroler 89C2051

Leonard **Lazăr**

În numărul precedent al revistei CONEX CLUB, în articolul "Temporizări software" a fost prezentată o metodă de realizare a temporizărilor prin program, pentru microcontrolere din seria C51, metodă prin care erorile de temporizare sunt reduse la eroarea bazei de timp utilizată (0,01% în cazul cristalelor de cuarț sau 1% în cazul rezonatoarelor ceramice).



Ca o continuare a articolului precedent, se prezintă o aplicație directă, un releu de timp generator de frecvență (astabil, repeat cycle etc.), cu comandă externă.

Diagrama de timp asociată unui astfel de releu este prezentată în figura 1.

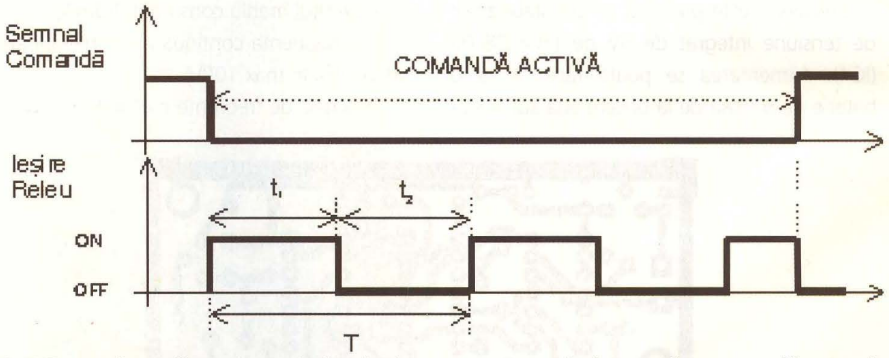


Fig.1 Forme de undă asociate releelor de timp generatoare de frecvență cu comandă externă (stare inițială "ON")

În figura 1 se notează astfel:
t_1 = durata activă a semnalului de ieșire;
$T = t_1+t_2$ perioada semnalului de ieșire;
$f_u=t_1/T$ factorul de umplere.

După activarea semnalului de comandă, starea inițială a semnalului generat poate fi "ON" (ca în figură) sau "OFF".

Duratele de timp t_1 și t_2, realizate foarte precis cu ajutorul microcontroller-ului, sunt afectate însă de timpul propriu de acționare sau revenire a contactelor releului (uzual 5...10ms), erorile de temporizare crescând nepermis de mult în cazul perioadelor mici de ordinul zecilor sau sutelor de milisecunde.

Caracteristicile releului de timp

- Tensiune de alimentare: +12...24Vcc;
- Curent consumat (excluzând consumul releului electromagnetic): 5mA;
- Comandă externă: 0/5Vcc, compatibilă TTL, CMOS sau Push-button;
- Durata activă a semnalului de ieșire: reglabilă în intervalul 0,1s...25,5s, cu o rezoluție de 0,1s (T=0,2s...51s; f=5Hz...0,01960Hz);
- Factorul de umplere: f_u = 1/ 2;
- Starea inițială a semnalului de ieșire: "ON";
- Compensarea timpului propriu de acționare al contactelor releului electromagnetic în intervalul 0...15ms, cu o rezoluție de 1ms;
- Semnalizare optică a stării releului electromagnetic;
- Memorarea semnalului de comandă;

- Posibilitatea blocării semnalului de ieșire generat în prezența semnalului de comandă;
- Protecție la schimbarea polarității sursei de alimentare;
- Domeniul de temperatură garantat: -10 ...+70 °C;
- Domeniu de temperatură extins: -25...+80 °C;
- Erori de temporizare: <0,1% la capătul minim a domeniului de temporizare.

Formele de undă reale ale semnalelor de ieșire ale releului sunt prezentate în figura 2.

Pe durata t_1 se închid contactele normal deschise (CND) ale releului și este alimentată o sarcină; pe durata t_2 se închid contactele normal închise (CNI) ale releului și este alimentată cealaltă sarcină. Duratele de timp t_1 și t_2 sunt egale.

În figura 2 se notează astfel:
t_{pA}=timp de procesare microcontroler;
t_A=timp de acționare releu electromagnetic;
t_R=timp de revenire releu electromagnetic (s-a considerat $t_R=t_A$).

Timpul de procesare al microcontrolerului include întârzierile datorate în exclusivitate programului: timpul de salt la vectorul de întreruperi și la subrutinele de tratare ale întreruperilor, timpul de detecție al semnalului de comandă activ, timpul necesar filtrării comenzii, etc.

Timpul propriu de acționare al contactelor releului electromagnetic reprezintă întârzierea dintre momentul aplicării tensiunii la bornele releului electromagnetic și închiderea contactelor normal deschise (CND) ale acestuia.

Timpul de revenire al contactelor releului reprezintă întârzierea dintre momentul anulării tensiunii de alimentare a bobinei releului electromagnetic și închiderea contactelor normal închise (CNI) ale acestuia.

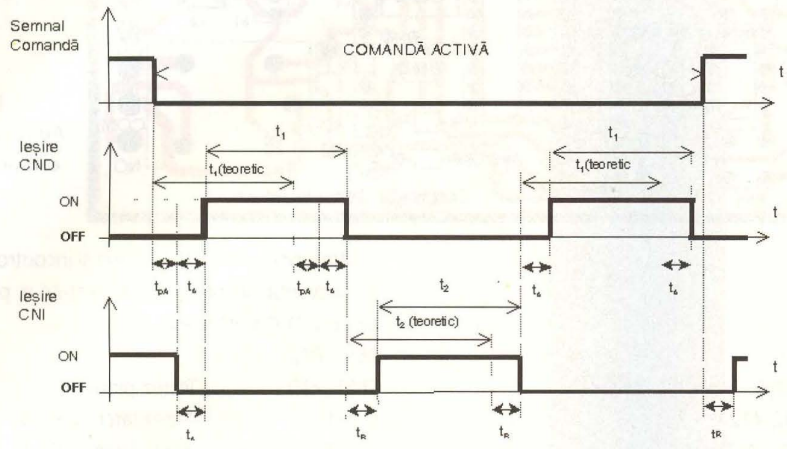


Fig. 2 Formele de undă ale semnalelor de ieșire ale releelor de timp generatoare de frecvență, cu comandă externă (stare inițială "ON")

Din figura 2 se poate observa că prima acționare se face cu întârzierea $t=t_{pA}+t_A$, care micșorează durata activă a semnalului generat (timpul cât stau închise contactele normal deschise). Întârzierea "t" trebuie compensată la sfârșitul duratei active teoretice. Celelalte acționări vor fi afectate numai de timpul propriu de acționare a contactelor releului electromagnetic, timp care va fi de asemenea compensat.

După anularea tensiunii de alimentare a bobinei releului, contactul normal închis al acestuia se va închide după timpul de revenire t_R. Pentru ca durata de timp t_2 să rămână egală cu valoarea prestabilită, timpul de revenire t_R va trebui de asemenea compensat la sfârșitul duratei t_2 teoretice.

Descriere constructivă și funcțională

În figura 3 este prezentată schema electrică a releului de timp.

Microcontrolerul utilizat în această aplicație este AT89C2051, dar poate fi utilizat fără nici o modificare hardware sau software AT89C1051(U).

Frecvența cristalului de cuarț este 12MHz, rezultând un ciclu mașină cu durată de o microsecundă, foarte convenabilă ca valoare pentru de baza de timp.

Circuitul R2-C4 realizează reset-ul automat al microcontrolerului la cuplarea tensiunii de alimentare.

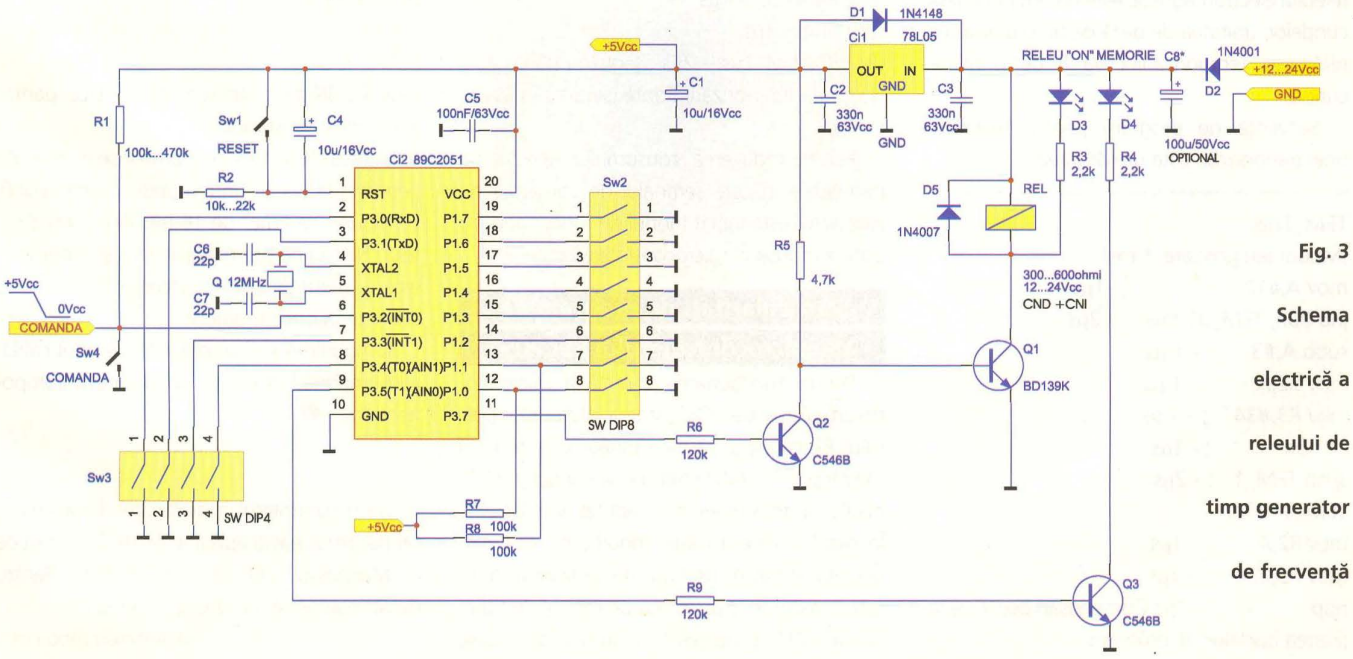


Fig. 3 Schema electrică a releului de timp generator de frecvență

Cu microswitch-ul SW2 se setează durata de timp de acționare a releului electromagnetic (t_1) în cod binar, în intervalul 0,1...25,5s cu o rezoluție de 0,1s. Dacă toate celulele microswitch-ului sunt deschise (valoare binară 0), semnalul de comandă a releului este anulat, indiferent de nivelul acestuia.

Starea releului electromagnetic este semnalizată optic de dioda LED D3.

Microswitch-ul SW3 setează timpul propriu de acționare al releului electromagnetic, tot în cod binar, în intervalul 0...15ms, cu rezoluție de o milisecundă. Acest timp trebuie măsurat înainte, cu un instrument de măsură adecvat (spre exemplu cu un numărător universal).

Semnalul de comandă poate fi extern, caz în care trebuie să fie compatibil TTL și CMOS, cu valori de tensiune de 0V și +5V, sau generat intern prin apăsarea push-butonului SW4. Semnalul de ieșire este generat cât timp semnalul de comandă este activ. Prin scurtcircuitarea lui SW4 releul va funcționa liber, la simpla alimentare cu tensiune electrică.

Pentru eliminarea semnalelor parazite semnalul de comandă este filtrat un interval de timp de 25µs înainte de a fi considerat valid.

Memorarea unui semnal de comandă valid este semnalizat prin aprinderea diodei LED D4. Pentru stingerea acestui LED se apasă push-butonul SW1 de Reset.

Semnalul de comandă este aplicat pinului P3.2 al microcontrolerului (INT0) și va genera o întrerupere externă (0) activă pe nivel, cu nivel de prioritate 1. Temporizările și formarea semnalului de ieșire sunt realizate în subrutina de tratare a acestei întreruperi.

Deoarece durata de timp de acționare a releului electromagnetic este de ordinul milisecundelor, unitatea de bază de timp utilizată în realizarea temporizărilor va fi de o milisecundă.

Secvența de program pentru realizarea unei temporizări este următoarea:

```
-------------------------------------------------------
TEM_1ms:                                    ;
;Modul temporizare 1 ms!
mov A,#12              ; -1µs
jnb 00h, TEM_010ms  ; - 2µs
subb A,#3      ; - 1 µs
mov R2,A       ; - 1 µs
mov R3,#34     ; - 1 µs
clr 00h        ; - 1µs
sjmp TEM_1     ; - 2µs
TEM_010ms:
mov R2,A       ; - 1µs
mov R3,#34     ; - 1µs
nop            ; - 1µs Compensări pentru ega-
;litatea buclelor de program
nop            ; - 1µs
nop            ; - 1 µs
nop            ; - 1 µs
TEM_1:
djnz R2,$
mov R2,#12
jb P3.2, EXIT
djnz R3, TEM_1
nop
nop
nop
djnz R4,TEM_1ms; - 2µs  Registrul R4 conține
;valoarea cu care se multiplică temporizarea
;de 1µs
-------------------------------------------------------
jb 02h, COMUTĂ_RELEU; - 2µs
mov R4,#100; - 1µs
setb 00h; - 1µs
djnz R5,TEM_1µs; - 2µs  Registrul R5 conține
;valoarea temporizării dorite (setate din SW2)
clr 00h
```

Pentru reducerea consumului releului pe perioadele în care semnalul de comandă nu este activ, este inițiat modul de funcționare cu putere redusă al microcontrolerului, IDLE.

Particularități de programare ale microcontrolerului 89C2051

Pentru funcționarea corectă a microcontrolerului în starea IDLE, starea latch-urilor portului P1 corespunzătoare pinilor externi P1.0 (AIN0) și P1.1 (AIN1) trebuie să corespundă cu nivelul de tensiune extern aplicat acestor pini. În cazul în care această condiție nu este respectată, duratele de timp de sesizare a întreruperii externe (care întrerupe modul de funcționare IDLE) și de salt la subrutina de tratare a întreruperii, cresc foarte mult și incontrolabil.

Secvența de program de testare a pinilor externi P1.0 și P1.1 este următoarea:

```
TEST_PINI:
TEST_P10:          ; Testez pinul P1.0
setb P1.0          ; Setez latch-ul P1.0
setb P1.1          ; Setez latch-ul P1.1
jb P1.0,TEST_P11 ; Testez starea pinului P1.0
clr P1.0           ; Pinul P1.0 este conectat prin
;SW2 la potențialul 0; Resetez latch-ul pinului
;P1.0
TEST_P11:          ; Testez pinul P1.1
jb P1.1, STARE_IDLE ; Testez starea pinului
;P1.1
clr P1.1           ; Pinul P1.1 este conectat
prin ;SW2 la potențialul 0; Resetez latch-ul
pinului ;P1.1
-------------------------------------------------------
STARE_IDLE:
mov PCON,#1 ; Activez starea IDLE pentru
;reducerea consumului!
```

Subrutina de testare a pinilor se va executa periodic, la fiecare întrerupere a timer-ului 0, configurat ca timer de 16 biți fără control extern. Nivelul de prioritate al acestei întreruperi este 0, permițând întreruperii externe 0 să se activeze în orice moment.

În figurile 4 și 5 se prezintă desenul cablajului imprimat și cel de amplasare a componentelor. ◆

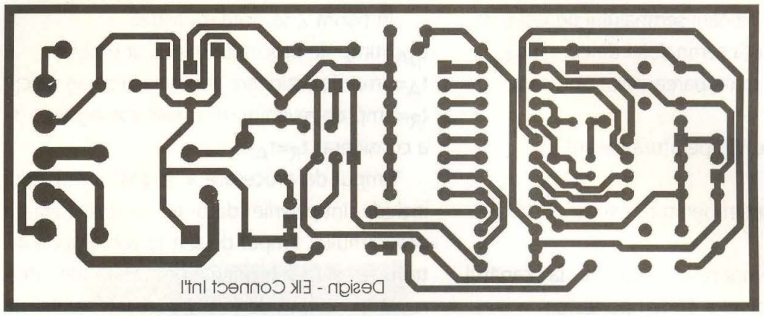


Fig. 4 Desenul cablajului imprimat

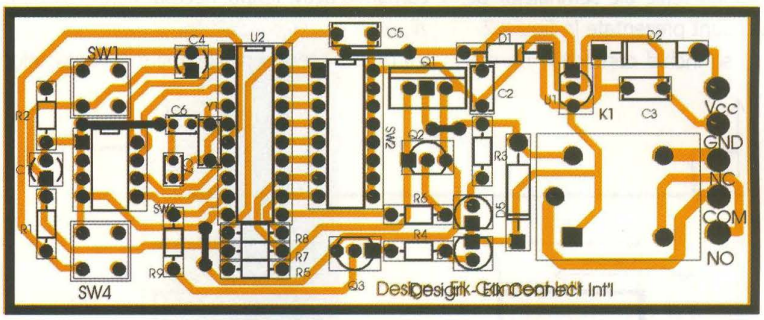


Fig. 5 Amplasarea componentelor

Microcontrolerul cu software-ul implementat pentru această aplicație poate fi obținut de la Magazinul CONEX ELECTRONIC. Pentru detalii contactați autorul prin e-mail:

lazarleo@yahoo.com.

CIVIO

Reviste Specializate

Str. Ion Racoţeanu nr. 1 sector 3, Bucureşti Tel.: 322 88 62, 322 89 97 ,322 83 11, 322 83 53 E-mail: civio@fx.ro

Paşii corecţi

spre o lipitură bună

Croif V. **Constantin**

Una din cunoştinţele fundamentale de care se are nevoie atunci când se doreşte asamblarea unui proiect electronic este operaţia de lipire. Este nevoie de multă practică pentru a realiza o "lipitură perfectă" dar, la fel ca şi mersul pe bicicletă, odată învăţat, nu se uită niciodată.

Operaţia constă în îmbinarea (lipirea) pinilor componentelor electronice împreună sau pe cablajul imprimat, pentru a realiza o conexiune electrică, utilizând un material de legătură (aliaj aproximativ de plumb 40% şi staniu 60%) în stare topită. Topirea aliajului, cunoscut sub denumirea de "fludor", se realizează cu ajutorul ciocanului de lipit.

Ciocanul de lipit. Staţia de lipit

Primul pas care trebuie făcut constă în alegerea ciocanului de lipit (solder iron, în engleză), funcţie de câţiva parametrii electrici ai săi şi/sau tipul operaţiei de lipire, după cum se prezintă în continuare.

Tensiunea de alimentare

Majoritatea ciocanelor de lipit sunt destinate a se alimenta la reţeaua de 220Vca, dar există şi variante alimentate la 12 sau 24V (în general cele utilizate la staţiile de lipit).

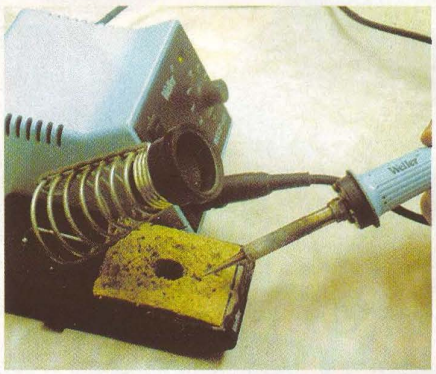
Puterea electrică disipată

Tipic, puterea cu care se lucrează azi în mod curent este de 15...25W. Trebuie corelată puterea ciocanului electric cu cea a vârfului utilizat. Dacă se utilizează un vârf de putere mai mic la un ciocan de putere mai mare, vârful se degradează mai repede în timp.

Controlul temperaturii

Ciocanele de lipit simple, de putere fixă, nu prezintă această caracteristică.

Există variante de ciocane de lipit (vezi Antex - varianta TCS - sau Weller Magnastat) la care controlul temperaturii se realizează fizic



şi nu electronic (bazându-se pe proprietăţile materialelor magnetice din structura lor supuse unui gradient de temperatură). Un contact electric este realizat sau nu, funcţie de temperatura vârfului ciocanului de lipit, de un material cu proprietăţi magnetice.

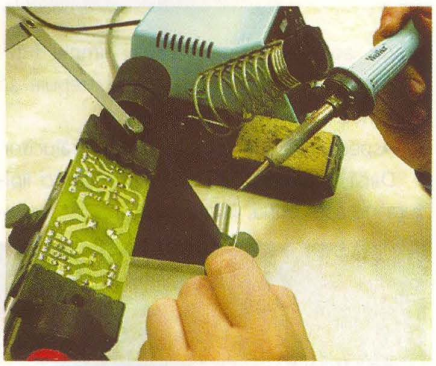
Fludorul se topeşte la o temperatură de 183°C, iar ciocanele de lipit fără control de temperatură oferă pe vârf circa 400°C. Calea cea mai bună, din acest punct de vedere, este de a se utiliza fie un ciocan cu control de temperatură, fie o staţie de lipit care să asigure o temperatură optimă de lipit (230...380°C) a vârfului.

Utilizarea unui ciocan de lipit cu control de temperatură (TCS) prezintă avantaje, cum ar fi:
- creşterea duratei de viaţă a vârfului,
- topirea aliajului în mod eficient,
- reducerea fumului degajat (este iritativ),
- scăderea riscul de a afecta componentele din jur.

Dejavantajul ciocanului cu control de temperatură este preţul de cost mai ridicat.

Varianta cea mai costisitoare este însă procurarea unei staţii de lipit cu control de

temperatură. Ea utilizează un ciocan (creion, cum mai este denumit) alimentat la tensiune joasă. Un senzor încorporat lângă elementul de încălzire, permite controlul permenent al temperaturii şi reglajului acesteia de către utilizator în limitele largi. Staţiile de lipit sunt recomandate pentru operaţii de lipit în liniile



de producţie pentru utilizatorii profesionişti.

Pentru operaţii de service sunt bune şi ciocanele cu control de temperatură (cu pastilă magnetică, cum sunt Weller) alimentate la 220Vca.

Protecţia antistatică

Dacă se lucrează mult cu componente sensibile la sarcini electrice statice (componente CMOS sau tranzistoare MOSFET) atunci este necesar utilizarea unor staţii de lipit mult mai costisitoare, care sunt contruite cu materiale antistatice. Aceste staţii se regăsesc prin cataloage prin însemnul "ESD safe" (electrostatic discharge proff).

Este bine când lucrăm cu componente sensibile să fim siguri că ciocanul de lipit are vârful conectat la firul de împământare.

Tipul vârfului de lipit

Fiecare producător (un exemplu este Antex) oferă o gamă variată de vârfuri de lipit pentru ciocanele sale, cu diametrul vârfului de la 0,12mm până la 2,5...3mm, fie că sunt finisate cu material de acoperire pentru protecţie, fie că sunt din cupru brut. Varianta de vârf se alege şi funcţie de aplicaţie şi este o opţiune a utilizatorului. Se regăsesc vârfuri atât pentru componentele ai căror pini ce necesită o suprafaţă mai mare de lipire, cât şi pentru componente cu suprafeţe mai mici, cum ar fi SMD.

Transferul maxim de căldură de la vârf la suprafaţa pe care se va realiza lipitura are loc cu cât acesta este mai mare. Dacă vârful are diametrul mai mic atunci transferul de căldură este mai mic. A se vedea figura 1 pentru analiză.

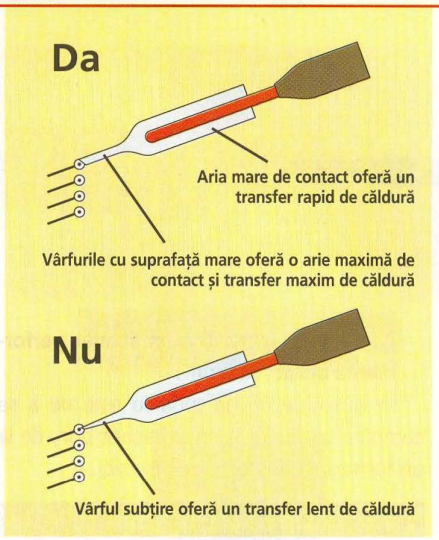
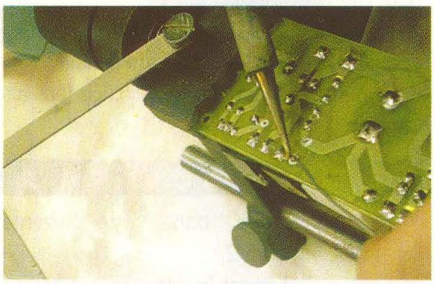


Fig. 1 Relevant pentru trasnferul de căldură

De regulă, se utilizează vârful de lipit în formă conică (vezi vârfurile Antex sau cele de la ciocanele de lipit pentru staţii Weller) cu baza mică până la 2mm pentru a asigura un transfer termic bun fără riscul de a produce o lipitură "uscată".

O practică uzuală constă în curăţarea vârfului ori de câte ori este necesar, după şi înaintea operaţiei de lipire, cu ajutorul unui burete (umed), pentru a preîntâmpina uzura rapidă şi a asigura o lipitură bună şi curată!



O cauză de coroziune a vârfului este rezultatul acţiunii fluxului din fludor.

Atenţie! Deoarece fludorul actual conţine fluxului necesar pentru realizarea unei bune joncţiuni de lipire, vârful de lipit nu se mai "curăţă" niciodată cu colofoniu (sacâz). Acesta va ataca suprafaţa cu care este tratat (acoperit) vârful ciocanelor moderne de lipit.

Experimental, s-a constatat că viaţa vârfului de lipit scade cu 30% dacă temperatura creşte între 345...400°C. Pentru a asigura o durată de viaţă cât mai mare a vârfului este bine a se menţine temperatura vârfului cât mai mică posibilă (atât cât să asigurăm o lipitură bună).

O altă cale de a mări durata de viaţă este să oprim alimentarea ciocanului când nu îl utilizăm o periodă de timp (când stă în suport) şi/sau să-l curăţăm cu un burete.

Acestea au fost câteva sfaturi de cum trebuie întreţinut ciocanul de lipit.

Trebuie amintit şi ciocanul de lipit cu gaz (vezi gama Portasol, prezentată în revistă) al cărui mare avantaj îl reprezintă portabilitatea şi controlul puterii termice echivalente.

După ce s-a ales ciocanul de lipit cu care se doreşte a se lucra este bine să se aleagă şi un suport cu burete pentru curăţat.

Se vor prezenta în continuare câteva detalii despre celelalte elemente şi anume fludorul şi fluxul de lipit.

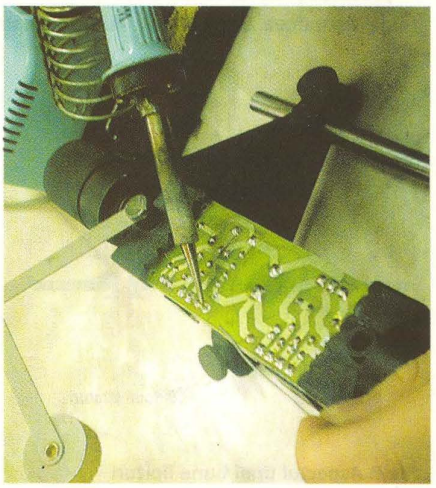
Fludorul şi fluxul de lipit

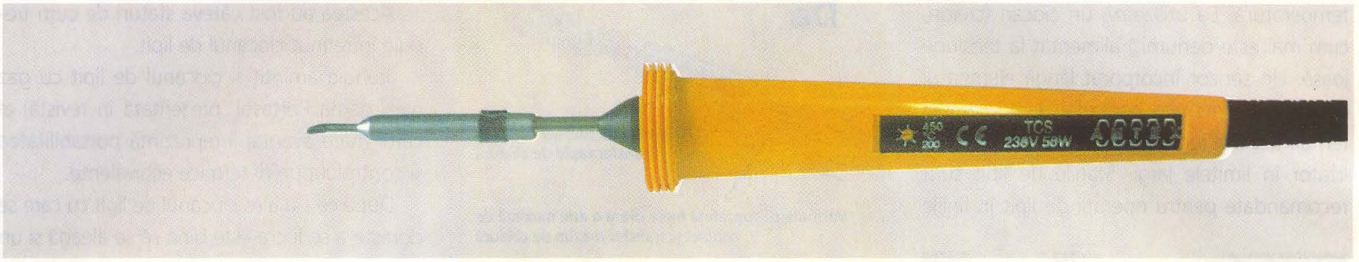
Una din caracteristicile importante ale fludorului este punctul de topire. Valoarea punctului de topire este importantă, dar mult mai importantă este gama de tranziţie de la lichid la solid. Cu cât acesta este mai "îngustată" sub 1°C, cu atât riscul de a produce lipituri reci este mai mic.

Fludorul este un aliaj în care predomină staniul, al cărui punct de topire este de 232°C. Prin adăugarea de alte metale se produce o schimbare a caracteristicilor fizice (cu costuri reduse) pentru a obţine un punct de topire dorit (cunoscut ca punctul Eutectic). Într-o combinaţie clasică 63% staniu şi 37% plumb acest punct este jos, respectiv 183°C.

Avantajul de a obţine un anume punct de topire este important pentru inginerii proiectanţi în electronică, în special când se lucrează cu PCB-uri cu densitate mare de componente.

Natura toxică a plumbului din fludor crează serioase probleme ecologice, tendinţa actuală fiind de a se înlocui din aliaj (situaţie care nu convine industriei de automatizări şi telecominicaţii). Soluţia alternativă ar fi utilizarea de peste 90% Sn) cu lte metale (Ag, CU, Zn) care să ofere un punct de topire cuprins între 200 şi 240°C.





Fluxul este utilizat în componența fludorului pentru a curăța suprafețele care se lipesc și a asigura o bună calitate a lipiturii. Cel mai cunoscut utilizatorilor, fluxul RMA (Rosin Mildly Activated), conține colofaniu, cu implicațiile lui cunoscute asupra securității și

sănătății (este iritant).

Atenție! Acesta este motivul pentru care se recomandă utilizarea ciocanelor cu control de temperatură (TCS); fumul degajat este redus când se lucrează cu temperaturi în jur de 300...350°C.

Se recomandă ca resturile de flux să fie curățate după operația de lipire, astfel lipitura rezistă în timp mult mai mult. De obicei se utilizează o soluție de alcool tehnic.

Sfat practic! Pentru o curățare eficientă a fluxului de pe PCB-uri se recomandă spray-ul tehnic KONTACT PCC ce poate fi procurat și de la Conex Electronic. Există, de asemenea, și un spray FLUX SK care poate fi o alternativă mult mai performantă decât "sacâzul".

În concluzie, recomandarea este de a se cumpăra un fludor și un decapant bun, de la un furnizor cunoscut, din surse sigure.

Operația de lipire

Operația de lipire reușită, așa cum este prezentată de Antex, se face parcurgând următorii pași:

1. se curăță vârful ciocanului pe un burete ud; se adaugă pe vârf o cantitate foarte mică de fludor,
2. se pune vârful ciocanului pe suprafața de lipit (pad cablaj plus pin) se așteaptă 1...2 secunde și se adaugă fludor (nu pe vârf!),
3. se lasă fluxul din fludor să acționeze, fludorul se topește și trebuie să acopere toată suprafață pad-ului sub forma aproximativă a unui con; întrega operație trebuie să dureze doar câteva secunde,
4. se ia fludorul de pe suprafața de contact, apoi imediat și vârful ciocanului de lipit,
5. se permite lipiturii să se solidifice fără alte intervenții.

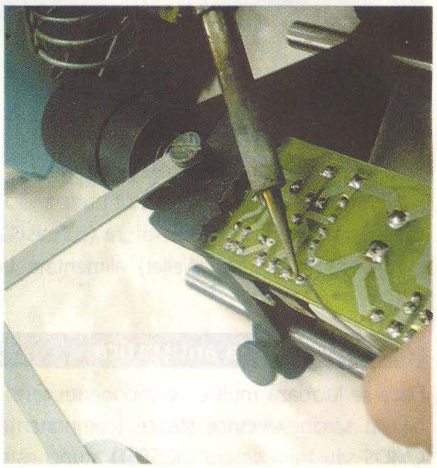
Inspecția vizuală

Aspectul lipiturii "bune" este prezentat schematic în figura 2.

Fludorul solidificat în urma lipiturii trebuie să aibă forma unui con, ușor concav, ce formează cu orizontala un unghi între 40 și 70 grade, acesta pentru un cablaj simplu față. Pentru cablaj dublă-față fludorul trebuie să pătrundă în gaura metalizată.

Aspectul trebuie să fie de metal strălucitor.

Dacă se remarcă puncte negre atunci lipitura nu este bună, indicând o lipitură "uscată", ce poate prezenta o rezistență de contact neacceptabilă.



Dacă profilul lipiturii este convex și nu concav atunci s-a utilizat prea mult fludor la lipire (vezi pasul 3).

La baza acestui articol au stat informațiile preluate de pe site-ul de Internet:

www.antex.co.uk.

Cei care doresc mai multe informații sunt invitați să-l urmărească. ◆

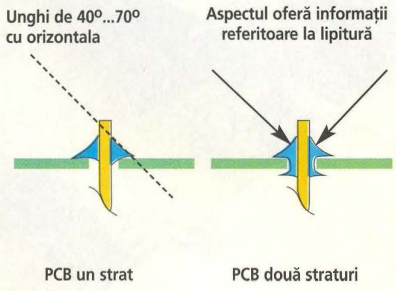
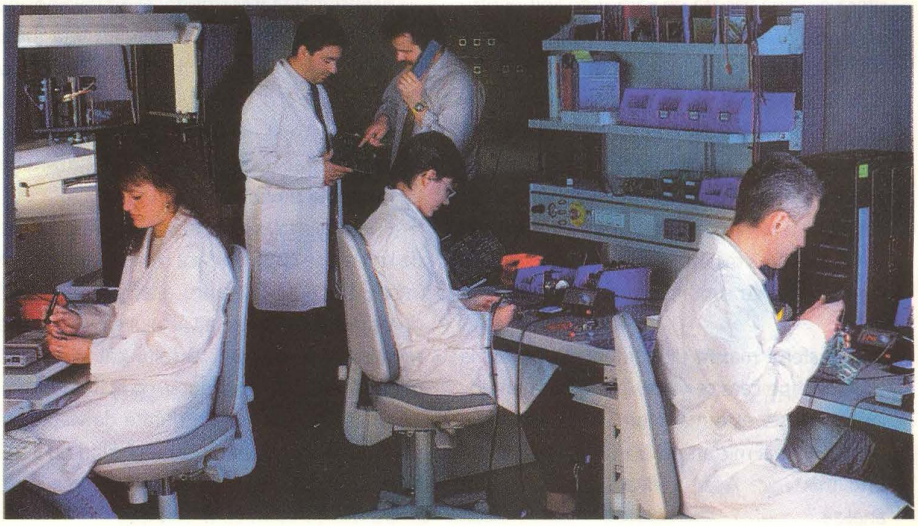
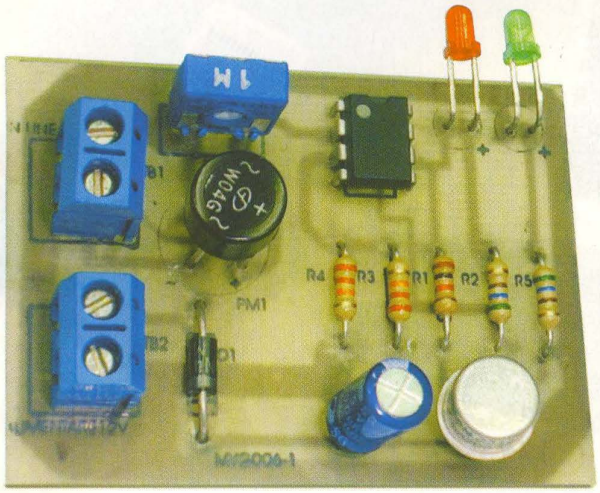


Fig. 2 Aspectul unei bune lipituri





DETECTOR
pentru linia telefonică

Croif V. **Constantin**

Când într-o casă sau birou avem pe o singură linie telefonică mai multe aparate telefonice (și nu este instalată o centrală telefonică pentru partajare) se simte nevoia unui element de atenționare pentru a fi avertizați dacă linia este ocupată sau nu. Sunt situații stânjenitoare când cineva poate interveni fără voie într-o discuție de la un alt aparat. Montajul are și rol de detector - se va ști atunci când cineva ridică receptorul unui alt aparat telefonic montat pe linie, dacă suntem într-o discuție telefonică. Se poate depista astfel, dacă suntem ascultați pe linie din altă parte.

Montajul prezentat detectează aparatele telefonice care se autoalimentează de pe linia telefonică pe care este montat. El se montează în paralel la priza telefonică dar nimic nu împedică a se monta câte unul lângă fiecare telefon din casă. El detectează foarte bine aparatele care se alimentează în serie pe linia telefonică (cele care consumă mult).

Descrierea schemei electrice

Modulul se montează în paralel pe linia telefonică. Principiul de funționare constă în comutarea unui comparator cu prag reglabil realizat cu amplificator operațional.

Tensiunea de pe linia telefonică (aproximativ 50V) este preluată de o punte redresoare

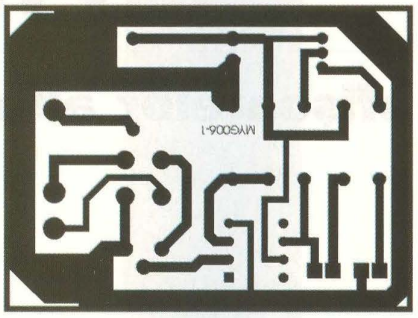


Fig. 2 Cablajul imprimat

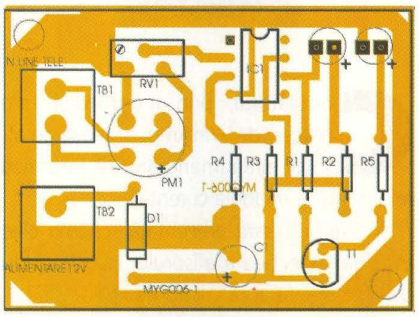


Fig. 3 Desenul de amplasare

pentru a preîntâmpina schimbarea polarității de pe linia telefonică. Tensiunea se aplică intrării inversoare a unui amplificator operațional printr-un rezistor semireglabil. Intrarea neinversoare se află la un potential fix egal cu jumătate din tensiunea de alimentare. Acest potențial reprezintă potențialul de referință al comparatorului.

Ieșirea comparatorului comandă direct o dioda LED (culoare roșie) atunci când se află în starea "Low". Atunci când ieșirea este în stare "High" dioda LED D3 (roșie) nu este activă și se polarizează baza tranzistorului T1 astfel încât, acesta se află în zona activă de funcționare, comandând LED-ul verde D2.

Ca să nu influențeze starea comparatorului, montajul nu se alimentează direct din linia telefonică ci de la o sursa de tensiune stabilizată de 9 sau 12V.

Dioda D1 are rol de protecție în caz de alimentare cu tensiune inversă.

Realizare practică și reglaje

Desenul cablajului imprimat si al amplasării componentelor este prezentat în figurile 2 și 3.

El a fost realizat practic cu folie PNP, procedeu de imprimare rapidă pe cablaj a desenului, prin călcare cu un fier de călcat electric.

După montarea componetelor, ușor de găsit în magazinele de specialitate, se trece la reglarea montajului.

Montajul se conectează la linia telefonică, în paralel. Pentru reglaj se ridică receptorul telefonului și se așteaptă ton. Se reglează semireglabilul până când dioda LED roșie se aprinde. Se poziționează acum în zona pragului în care este aprins LED-ul verde și stins cel roșu.

Dacă se ridică receptorul telefonului (LED-ul verde se stinge sau rămâne aprins), iar LED-ul roșu se aprinde (LED-urile basculează între ele) înseamnă că cineva mai este pe linie.

Atenție! Trebuie cerut acordul ROMTELECOM dacă se dorește montarea de echipamente electronice suplimentare pe linia telefonică. ◆

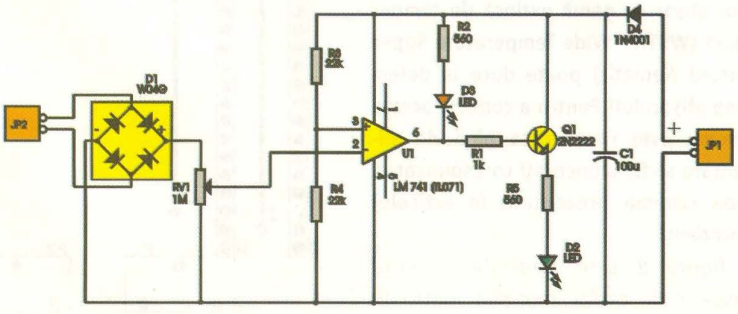
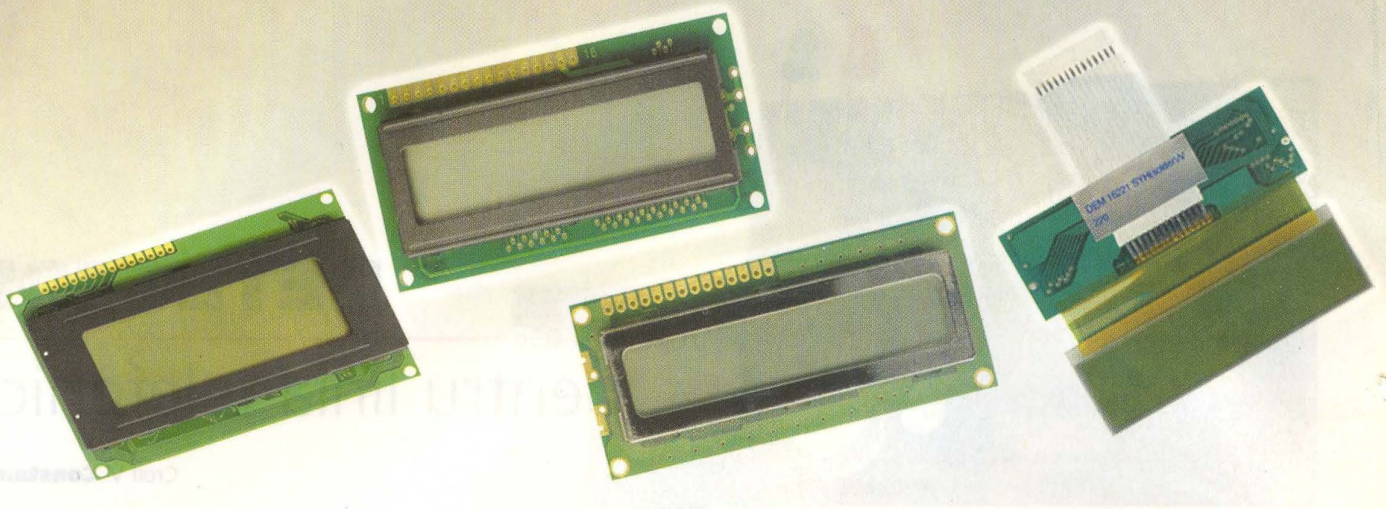


Fig. 1 Schema electrică



Programarea afișoarelor alfanumerice LCD (II)

Articolul prezintă o aplicație care utilizează afișorul alfanumeric bazat pe controller-ul HD44780, conectat la un calculator personal.

Alexandru - Bogdan **Mirică**

- continuare din numărul trecut -

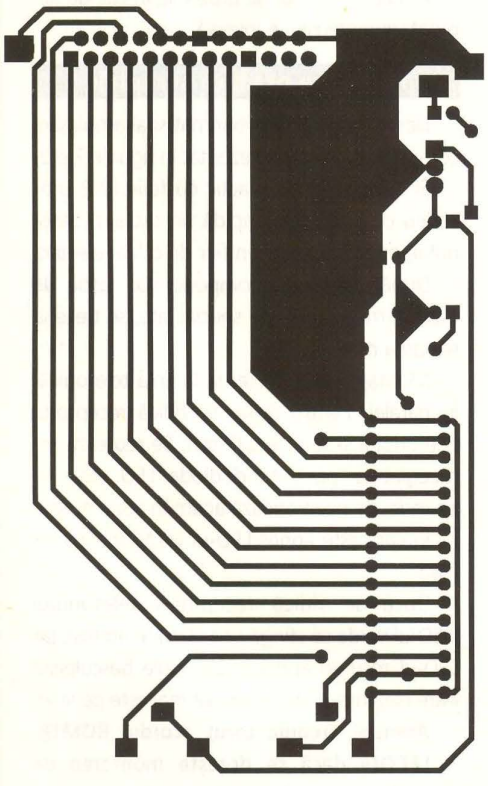


Fig. 2 Layer trasee

Calculatorul, prin intermediul unui plug-in de WinAmp, afișează pe afișorul alfanumeric diverse informații referitoare la melodia curentă.

În figura 1 este prezentată schema electrică de conectare a afișorului LCD la portul de imprimantă al calculatorului (LPT).

Pinii 15 și 16 sunt utilizați pentru alimentarea luminii de fundal al afișajului (backlight). La afișoarele care nu au această sursă de lumină de fundal, nu există pini sau aceștia nu sunt conectați.

ATENȚIE! Schema de conectare este valabilă doar pentru afișoarele cu gamă normală de temperatură (STN), conectarea unui afișor cu gamă extinsă de temperatură (WSTN - Wide Temperature Super Twisted Nematic) poate duce la defectarea afișorului! Pentru a conecta aceste afișoare este necesar ca pinii de alimentare să fie alimentați corespunzător, după schema prezentată în articolul precedent!

În figura 2 este prezentat layer-ul traseelor de cablaj imprimat (bottom), iar în figura 3 este prezentat layer-ul de

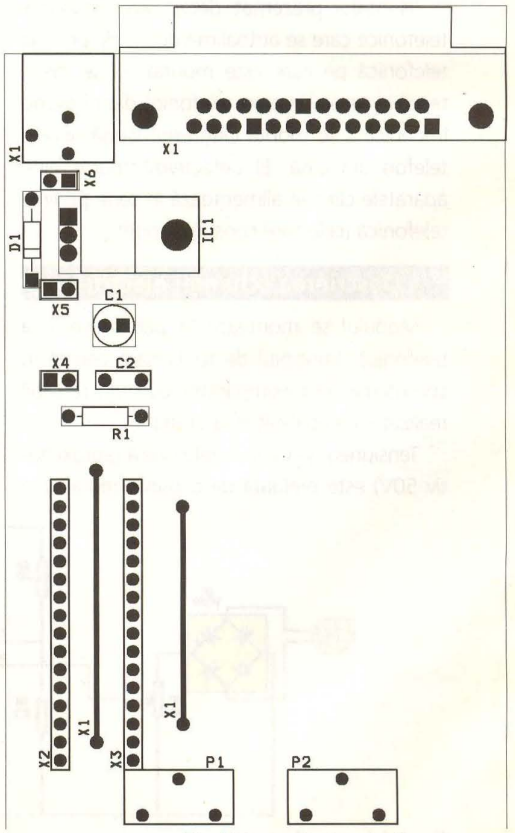
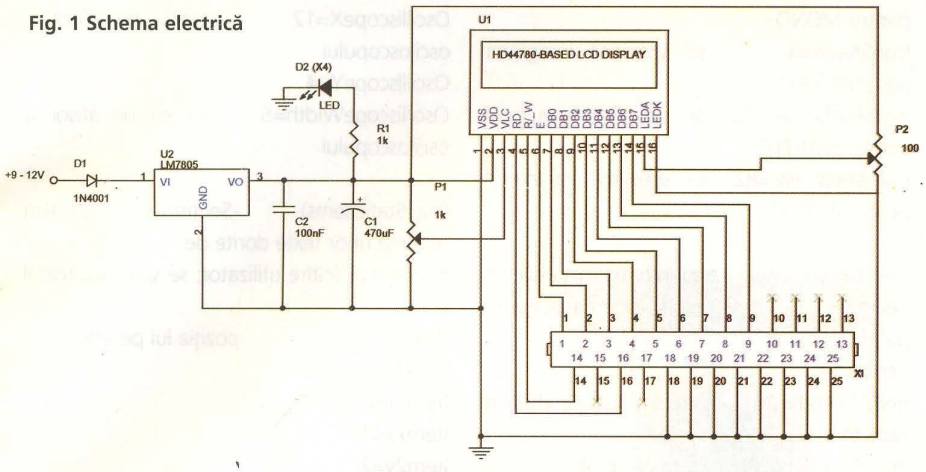


Fig. 3 Layer de inscripționare

Fig. 1 Schema electrică



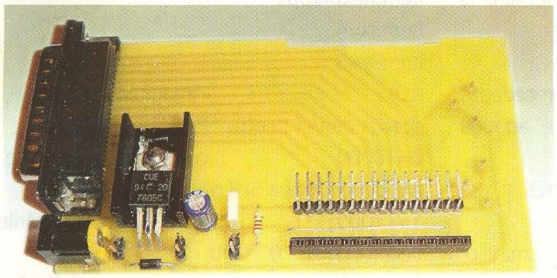


Fig. 4 Fața cu componente

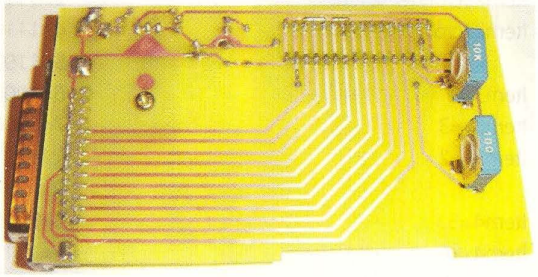


Fig. 5 Fața cu lipituri

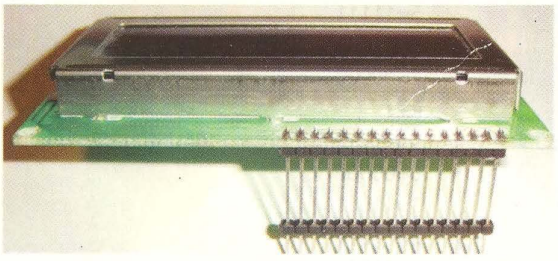


Fig. 6 Conectorul tip baretă, lipit la placa afișorului

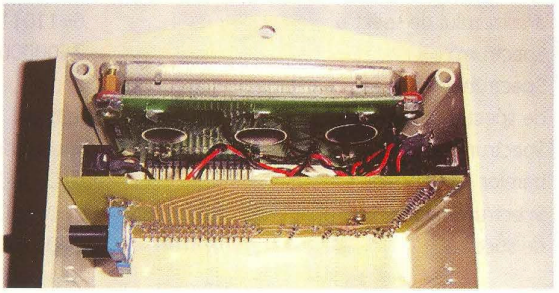


Fig. 7 Interfața pentru PC asamblată

inscripționare a componentelor (silk mask).

În figurile 4 și 5 sunt ilustrate ambele fețe ale cablajului imprimat cu componentele implantate.

Este recomandat ca la conectorul afișorului să fie utilizată o baretă de 14 sau 16 pini, după cum se remarcă în figura 6.

În figura 7 este ilustrat adaptorul pentru afișor asamblat în carcasă.

Pentru a utiliza acest afișor ca plug-in de WinAmp, trebuie făcut un "download" un plug-in pentru WinAmp, numit LCDisplayer, de la adresa: **http://www.geocities.com/SiliconValley/Peaks/9546/player/visLCD101.zip.**

După dezarhivare, trebuie ca fișierele vis_LCDisp.dll și vis_LCDisp(20x4).ini să fie copiate în Program Files/Winamp/Plugins. Apoi fișierul vis_LCDisp(20x4).ini trebuie redenumit în vis_LCDisp.ini. Se rulează WinAmp, iar în meniul Options/Preferences se selectează categoria Visualisations pluginul LCDisplayer, apoi sub el LCD Panel, apoi click pe Start. Sunt trei moduri de lucru: Window (LCD Simulation), LCD Panel și Futaba VFD Panel. Modul de lucru Window (LCD Simulation) afișează pe ecranul calculatorului un afișaj LCD virtual, simulând cum va arăta pe ecranul LCD real informația din WinAmp. Modul de lucru LCD Panel este

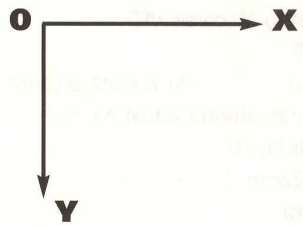


Fig. 8 Axele de coordonate ale afișorului LCD

modul de lucru normal cu afișorul LCD, iar modul de lucru Futaba VFD Panel este cazul conectării pe portul paralel al calculatorului al unui afișor fluorescent cu vacuum VFD (Vacuum Fluorescent Display). Selectarea acestui mod de lucru, când pe portul paralel al calculatorului este conectat un afișaj LCD, poate duce la afișări eronate și/sau blocarea calculatorului.

Pentru a se modifica parametrii de lucru, cum ar fi tipul de informație afișat trebuie modificate sau adăugate linii de configurație în fișierul vis_LCDisp.ini. În cele ce urmează sunt descrise funcțiile fiecărei linii de configurație. De menționat faptul că punctul de origine al afișorului este colțul din stânga sus, axa x fiind cea orizontală, iar axa y fiind

cea verticală, ca în figura 8.

Se prezintă o scurtă descriere a liniilor de configurație din fișierul vis_LCDisp.ini

(Panel) - în această secțiune sunt setări valabile pentru toate afișoarele
Columns=20 - numărul de coloane ale afișorului LCD
Lines=4 - numărul de linii ale afișorului LCD
TickDelay=0 - se setează întârzierea între cadre (în milisecunde)
ClearOnQuit=1 - pentru a șterge ecranul LCD la închiderea WinAmp-ului
(LCD) - în această secțiune sunt setări pentru afișoarele LCD
Port=378 - adresa portului LPT (are valoarea 378 pentru LPT1)
OpenMode=5 - trebuie setată la această valoare
Compatibility=0 - 0 = Fast mode - valoarea normală de lucru
1 = Safe Mode
2 = Slow Mode
3 = Alternative Fast Mode
ControlDelay=1 - întârzierea în milisecunde între instrucțiunile de control
DataDelay=1 - întârzierea în milisecunde la transmisia de date
ShowInit=0 - trebuie setată la această valoare
(VFD) - în această secțiune sunt setări pentru afișoarele VFD
Port=378
(Window) - în această secțiune sunt setări pentru afișorul virtual Windows
AlwaysOnTop=0 -
WindowZoom=1
(PlayItems)
;Iconx=0 - poziția indicatorului de stare (stop, play etc.)
;Icony=1 pe afișaj
;StIconx=1 - poziția indicatorului pentru stereo/mono pe afișaj
;StIcony=1
Shufflex=18 - poziția indicatorului SHUFFLE pe afișor
Shuffley=2
Repeatx=19 - poziția indicatorului REPEAT pe afișor
Repeaty=2
IconPlay=0 - se specifică imaginea pentru PLAY
IconStop=1 - se specifică imaginea pentru STOP
IconPause=2 - se specifică imaginea pentru PAUSE
IconMono=3 - se specifică imaginea pentru MONO
IconStereo=4 - se specifică imaginea pentru STEREO
iconshufflechar=83 - se specifică caracterul pentru SHUFFLE
iconrepeatchar=82 - se specifică caracterul pentru REPEAT

Item1=16 - tipul informației numărul 1
Item1x=0 - poziția informației item1 pe afișaj
Item1y=0
Item1Length=20 - spațiul alocat pe afișaj în caractere
Item1ScrollDelay=80 - viteza de scroll
Item1ScrollEndDelay=500 -timpul de așteptare la capăt de scroll

Item2=17 - la fel se procedează pentru afișarea altor informații. Se adaugă secțiuni pentru
Item2x=0 - item2, item3 și așa mai departe...
Item2y=1 - selecția informațiilor este discutată mai jos
Item2Length=20
Item2ScrollDelay=80
Item2ScrollEndDelay=500

Item3=9
Item3x=3
Item3y=2

Item4=5
Item4x=6
Item4y=2

Item5=7
Item5x=13
Item5y=2

Item6=11
Item6x=2
Item6y=3
Item6Length=-1

(Vis) - Secțiuni pentru vizualizare (Oscilloscope sau Spectrum Analyzer)
SpectrumX=9 - poziția pe afișaj a analizorului de spectru
SpectrumY=3
SpectrumWidth=11 - lățimea analizorului de spectru
SpectrumFalloff=3 - viteza de deplasare a barelor analizorului
SpectrumHeight=1 -înălțimea analizorului de spectru
OscilliscopeX=12 - poziția pe afișor a osciloscopului
OscilliscopeY=4
OscilliscopeWidth=5 - lățimea pe afișor a osciloscopului

(PlayStaticItems) -Secțiune pentru afișarea unor texte dorite de
Item1text= (către utilizator; se specifică textul și
Item1x=13 poziția lui pe afișorj.
Item1y=2
Item2text=)
Item2x=19
Item2y=2
Item3text=kbps
Item3x=4
Item3y=3
(c0) - imaginea caracterului special definit pentru "PLAY"
0=10000 cum fiecare caracter are dimensiunea 5x8 pixeli,
1=11000 aici sunt definite stările fiecărui pixel, "0" fiind
2=11100 pentru starea "stins" și "1" pentru starea "aprins"
3=11110
4=11100
5=11000
6=10000
7=00000
(c1) -imaginea caracterului special definit pentru "STOP"
0=00000
1=11111
2=11111
3=11111
4=11111
5=11111
6=00000
7=00000
(c2) - imaginea caracterului special definit pentru "PAUSE"
0=00000
1=11011
2=11011
3=11011
4=11011
5=11011
6=11011
7=00000

(c3) - imaginea caracterului special definit pentru "MONO"
0=00000
1=00000
2=00000
3=11011

4=10101
5=10101
6=10001
7=00000

(c4) - imaginea caracterului special definit pentru "STEREO"
0=00000
1=00010
2=01011
3=10010
4=11010
5=01010
6=10001
7=00000

Utilizând diverse combinații pentru informațiile de afișat, se pot obține panouri de WinAmp spectaculoase, ca în figurile 9, 10 și 11.

Pentru a ignora o linie de configurație se adaugă caracterul ";" la începutul liniei de configurație de ignorat.

În continuare este prezentată lista de informații care pot fi afișate pe ecranul LCD.

0. Titlul melodiei (din ID3 tag)
1. Artistul (din ID3 tag)
2. Albumul (din ID3 tag)
3. Anul (din ID3 tag)
4. Comentarii (din ID3 tag)
5. Poziția curentă în mm:ss (min:sec)
6. Poziția curentă în mm:ss.zz (min:sec:sutimi)
7. Timp rămas în mm:ss
8. Durată melodie în mm:ss
9. Număr melodie (din playlist)
10. Sample Rate
11. Bit Rate
12. Număr canale
13. Titlul pe care Winamp îl afișează
14. Numele fișierului melodiei (full path)
15. Ora zilei în hh:mm:ss
16. Auto Title (afișează Winamp title dacă nu există informație ID3 tag)
17. Auto Artist (afișează directorul dacă nu există informație ID3 tag)
18. Ziua (2 digiți)
19. Luna (2 digiți)
20. Anul (4 digiți)
21. Data (ll/zz/anul)
22. Ziua săptămânii
23. Luna din an
24. Gen muzică
25. Numărul melodiilor din Playlist

La fiecare modificare a fișierului de configurație vis_LCDisp.ini trebuie relansat WinAmp-ul pentru a rula plugin-ul cu noile setări.

În cazul în care pe afișor apar caractere eronate, imaginea nu este stabilă, se afișează prea lent sau computerul se blochează, trebuie tatonate valorile din liniile de configurație și anume TickDelay, ControlDelay și DataDelay. Valorile stabile diferă de la un computer la altul, dar cu puțină răbdare și atenție se poate ajunge la o funcționare ireproșabilă a plugin-ului.

Valorile parametrilor de configurație prezentate mai sus sunt pentru un computer cu procesor Duron la 800MHz.

Bineînțeles, aplicațiile acestui adaptor nu se limitează numai la un simplu plugin de WinAmp, ci multiple, cum ar fi un panou de monitorizare a stării PC-ului, (tipul procesorului, temperaturile din sistem și turația ventilatorului procesorului, ca în figura 12).

În continuarea din numărul viitor al revistei "Conex Club", va fi publicat codul sursă în limbaj C pentru un program de comandă al afișorului LCD, folosind portul paralel LPT al PC-ului. ◆

Pentru nelămuriri se poate contacta autorul prin e-mail:
alexmirica@yahoo.com.

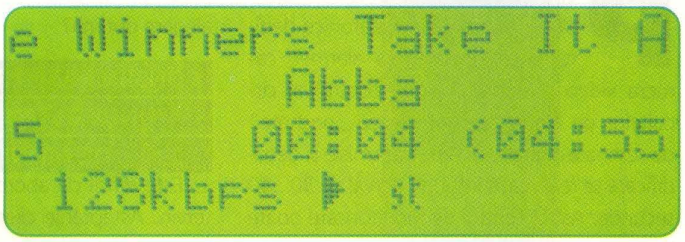


Fig. 9

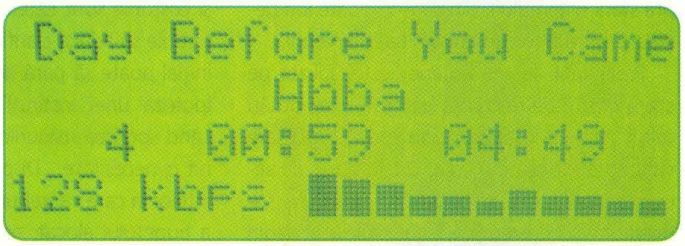


Fig. 10

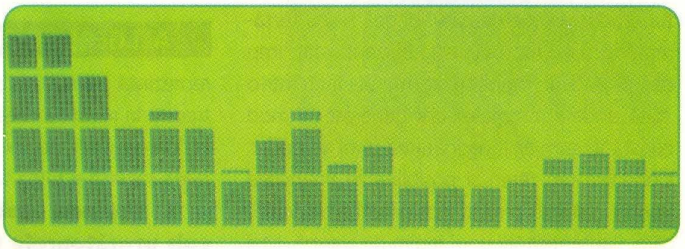


Fig. 11

Fig. 9, 10 și 11 Câteva din combinațiile posibile de afișare

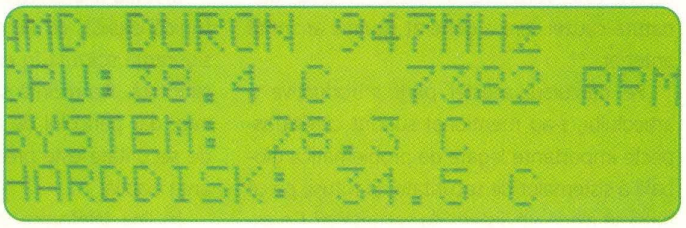


Fig. 12 O altă utilitate a afișajului LCD: panoul de control

Sisteme de securitate (II)

Silviu **GUȚU**

- continuare din numărul trecut -

În numărul anterior s-a prezentat câteva aspecte importante legate de problematica globală a sistemelor de securitate. Analiza premergătoare implementării unor măsuri de securitate, posibilitățile de comunicare și tendințele de dezvoltare ale acestora sunt o parte din temele abordate. Ultima parte tratează mijloacele utilizate pentru a stabili dacă declanșarea unei stări de alarmă s-a datorat sau nu unor cauze obiective.

Pentru a exista o comunicare eficientă se utilizează linii telefonice dedicate. La declanșarea alarmei, camera video și dispozitivul de control al circuitelor de alimentare furnizează „pachete" de semnale digitale, a căror transmisie și decodificare se realizează într-un interval de 30...40 secunde. Astfel centrul de monitorizare poate dispune rapid de o informare completă (asupra stării sistemului), din care se poate lua decizia privind oportunitatea unei intervenții.

Procedeul descris anterior este utilizat pe scară destul de restrânsă datorită unor dotări tehnice mai deosebite, iar investițiile necesare sunt cu mult peste medie. Unele firme de securitate utilizează microfoane, pentru a supraveghea, de exemplu, interiorul unei clădiri pe timp de noapte. Astfel este detectat sunetul produs de spargerea unui geam sau forțarea unei uși. Procedeul este eficient atât timp cât obiectivul monitorizat nu se află într-o zonă unde zgomotele sunt generate în mod constant, cum ar fi vecinătatea unui aeroport. Condițiile din teren și posibilitățile financiare impun restricții privind posibilitățile de verificare a autenticității unui regim de alarmă. Mai precis, este vorba de a stabili, în timp util, natura cauzei care a generat situația amintită anterior.

Pe parcursul acestei părți introductive a articolului, s-au menționat succint câteva aspecte importante legate de problematica globală a sistemelor de securitate. Și totuși, pe ce bază se alege un sistem de securitate? Ce aspecte vor fi luate în calcul pentru a face o alegere optimă?

CONSIDERAȚII PRIVIND ALEGEREA UNUI SISTEM CENTRALIZAT DE MONITORIZARE

Este dificil de abordat toți factorii care intervin. Așteptările clienților, inovațiile, schimbările de tehnologie, echipamentul disponibil și costurile sunt câteva din considerațiile care trebuie să aducă clarificări într-un proces, care inițial poate să pară destul de confuz. Facem ipoteza unei instituții aflate la momentul când sporirea măsurilor de securitate a devenit o necesitate, După stabilirea clară a cerințelor la care va trebui să răspundă sistemul și a bugetului alocat, se iau în considerație criteriile următoare:

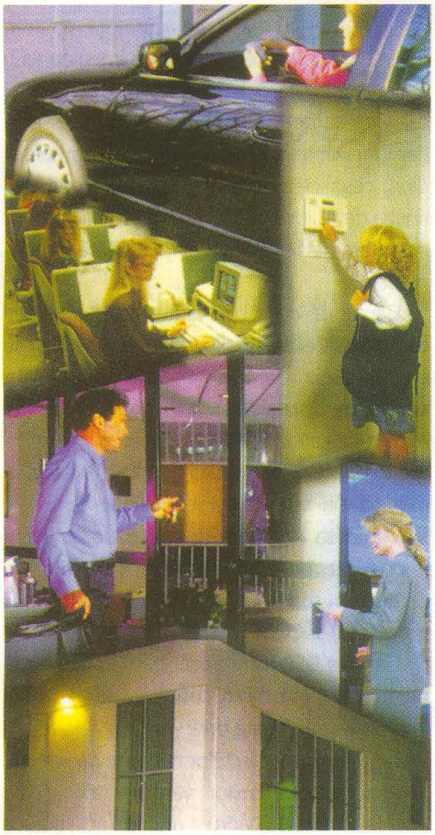
ALEGEREA TIPULUI DE REȚEA

reprezintă primul pas și cel mai important. O trecere în revistă a ceea ce oferă piața va ajuta la luarea unei decizii. Există două variante: rețea cablată și rețea fără fir.

1. rețeaua cablată se prezintă sub următoarele forme:

a) rețea telefonică PSTN - este rețeaua telefonică clasică, cu acces public, care oferă o siguranță scăzută în exploatare. Poate fi ușor sabotată. Reprezintă soluția cu investiții minime, dar pericolul de a compromite măsurile de securitate este prea mare. Nu este o variantă viabilă;

b) linii telefonice dedicate - sunt avanta-



joase prin faptul că gradul de solicitare este mult mai scăzut decât al celor de uz public, dar siguranța rețelei este de asemenea scăzută;

c) ISDN - oferă modul de operare cu modem. Capacitatea și viteza de transmisie este mult superioară față de variantele ,,a" sau ,,b".Starea sistemului este supusă periodic, prin program, la un procedeu de autotestare, cu care se detectează eventuale defecțiuni sau erori de comunicare. Rămâne însă vulnerabilitatea cablurilor, a căror remediere sau înlocuire implică timp și costuri importante.

2. rețeaua fără fir

a) GSM - a fost considerată inițial o soluție de viitor, însă costurile mari ale convorbirilor și tehnologia prea sofisticată au dus la o scădere dramatică a vânzărilor de sisteme bazate pe tehnlogia celulară. Mai intervin și unele imperfecțiuni de comunicare gen întreruperi sau probabilitatea ca linia să fie ocupată. Nu este recomandat ca soluție de bază.

b) stații locale radio - operează cu frecvențe aparținând mai multor aplicații, în cadrul aceleiași rețele. Prezintă siguranță sporită în exploatare, dar cu costuri ridicate. Ca echipamente, sunt necesare stația centrală de monitorizare și terminalele de comunicare. Taxele periodice plătite pentru utilizarea rețelei ridică totalul cheltuielilor la sume foarte importante;

c) stații radio cu putere mare de emisie - oferă grad înalt de siguranță și costuri rezonabile, permițând operatorului de a deține în proprietate sistemul. Nu se plătesc taxe periodice. Constituie alternativa optimă la rețeaua cablată.

CAPACITATE, CONDIȚII ȘI CERINȚE ALE SISTEMULUI

Este important să se ceară producătorului sau furnizorului să demonstreze capacitatea de comunicare a sistemului cu diverși utilizatori, eventual chiar o demonstrație de funcționare reală. La fel de important este ca sistemul să nu necesite intervenții periodice (revizii), cu timpi de întrerupere a mijloacelor de monitorizare.

COSTURI DE EXPLOATARE

Orice sistem de securitate implică o serie de cheltuieli indirecte. Există sisteme care, la prima vedere, pot părea atrăgătoare, dar la o analiză mai atentă, costurile extra pot deveni importante. Cheltuieli pentru utilizarea infrastructurii de comunicație, taxarea apelurilor, timpilor de emisie sau licențelor sunt costuri care trebuie luate în calcul.

FUNCȚIONAREA ÎN TIMP REAL A SISTEMULUI

În situații de criză, viteza comunicării este foarte importantă. Unele rețele pot întârzia circulația mesajelor, datorită infrastructurii pe care operează. Sosirea unui mesaj în timp real presupune ca decalajele maxime, între emisie și recepție, să fie de ordinul a câteva secunde.

DEZVOLTARE

Este foarte probabil ca instituția respectivă să își fixeze, în perspectivă, obiective de extindere. Sistemul va trebui să fie flexibil din punct de vedere al adaptărilor sau îmbunătățirilor. Orice modificare să se poată face ,,din mers", cu timp și cost minim. Compatibilitatea cu alte tipuri de echipamente conferă libertate de alegere a viitoarei configurații.

AUTONOMIE ENERGETICĂ

Sistemele de securitate trebuie să rămână active la căderea rețelei de curent alternativ. Se impune existența unei surse autonome de alimentare, cu disponibilitate de utilizare, în orice moment.

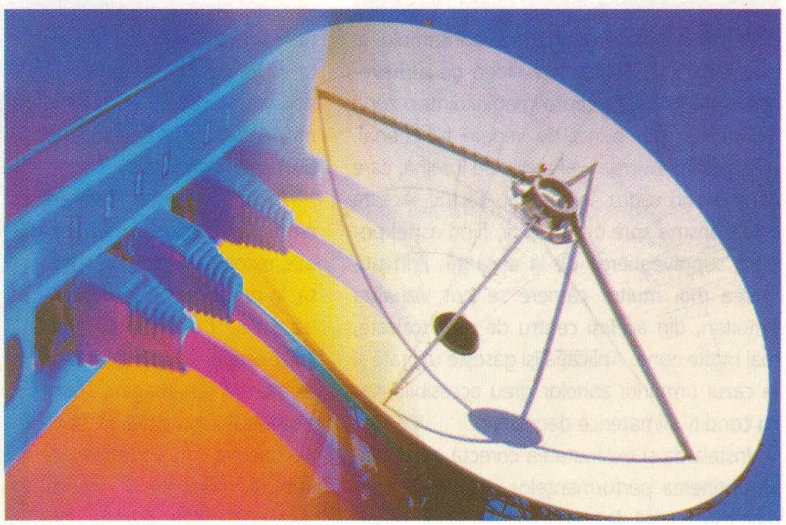
REDONDANȚĂ

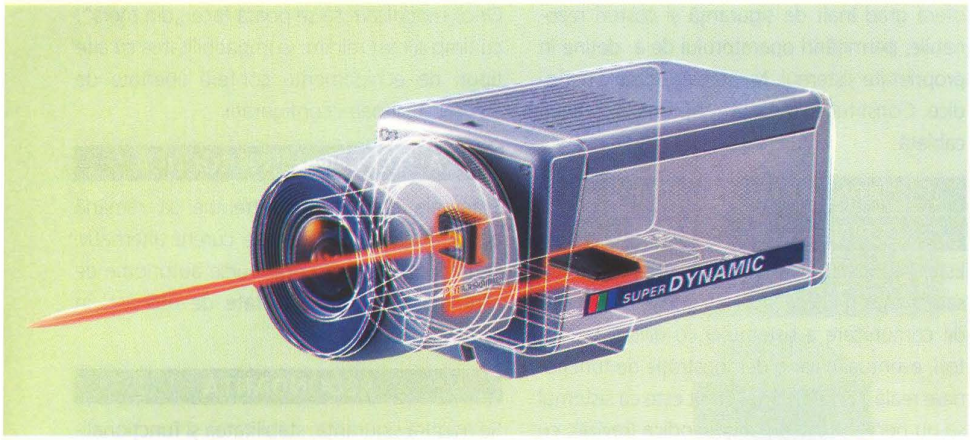
Se asigură siguranța, stabilitatea și funcționalitatea sistemului. Formele sub care va fi asigurată redondanța depinde de natura activității din instituția respectivă. Pentru a detalia, redondanța implică existența a două alternative în realizarea unei funcții. De exemplu, un sistem poate avea două căi de comunicație: radio (primară) și linie telefonică(secundară). Se asigură astfel o ,,rezervă"pentru situații când una din cele două nu este operațională.

FLEXIBILITATE

Reprezintă gradul în care sistemul poate fi adaptat la cerințele clientului. De exemplu, proprietarul unei reședințe nu va avea nevoie de un sistem dedicat unei zone industriale cu nivel înalt de risc. Aplicația trebuie să furnizeze o gamă variată de funcții, astfel încât să se acopere o varietate cât mai mare de posibile configurații.

Este esențial ca un sistem de securitate să aibă două căi de comunicație. Astfel există posibilitatea de verificare sau confirmare a funcționalității. O facilitate costisitoare, care nu s-ar justifica, de exemplu, în cazul unei reședințe (o singură cale de comunicare este suficientă!), dar viabilă în aria unei unități militare. La modul general, dacă sistemul este





flexibil, acoperă toată gama de clienți, asigurând securizarea pe nivele opționale.

AUTOTESTARE

Constă în capacitatea sistemului de a detecta orice anomalie de funcționare și de a face testări de verificare a propriei funcționalități.

VULNERABILITATE

Accesul la subansamblele sistemului să fie cât se poate de redus. Traseele de cabluri, tablouri de alimentare și alte echipamente expuse (camere, senzori etc.) necesită măsuri speciale de protecție. Practic, trebuie optat pentru o variantă cu posibilități minime de neutralizare.

COMPATIBILITATE

Posibilitatea de a fi atașate diverse tipuri de echipamente cum ar fi pupitre de alarmă, utilizând protocoale diverse. Compatibilitatea conferă independența față de producător sau furnizor. Beneficiarul poate oricând să aducă îmbunătățiri sau adaptări.

SISTEME DE TELEVIZIUNE CU CIRCUIT ÎNCHIS (C.C.T.V.)

Camere video de supraveghere

Probabil cel mai important subansamblu al unui sistem CCTV, camera video de supraveghere are rolul de a capta imagini dintr-o zonă de interes. Din punct de vedere funcțional, realizează conversia variațiilor de lumină, care compun un cadru, în semnal electric. Acesta este transmis spre un monitor, fiind astfel posibilă supravegherea de la distanță. Prin utilizarea mai multor camere se pot vizualiza simultan, din același centru de monitorizare, mai multe zone. Aplicația își găsește utilitate și în cazul urmăririi zonelor greu accesibile sau cu condiții climaterice deosebite.

Instalarea și exploatarea corectă garantează obținerea performanțelor optime. O condiție este legată de amplasare. Pe lângă asigurarea unui unghi suficient de mare, care să permită o captare completă a zonei, nu se va neglija protecția camerei din punct de vedere mecanic, meteo sau al disimulării. Pentru a preîntâmpina tentativa de neutralizare, amplasarea este recomandată a se face în locuri greu accesibile și cu posibilitate redusă de a fi depistate. Cablurile de alimentare și transmisie semnal vor fi pozate pe trasee ușor de mascat, cu minim de acces. Altă condiție este legată de unele adaptări care ar putea fi necesare unei bune funcționări. De exemplu, asigurarea unei minime luminozități a zonei, chiar și artificial, dacă sensibilitatea camerei nu este suficient de mare.

Prima decizie în alegerea unui sistem o reprezintă opțiunea pentru varianta alb/negru (B/W sau monocrom) sau color. Cea din urmă oferă o evidențiere mai pregnantă a detaliilor, dar din punct de vedere al anumitor performanțe, camera monocrom este încă superioară.

Principalele criterii care definesc clasa de performanță sunt:

a) **rezoluția** - reprezintă capacitatea camerei de redare a unui detaliu . Se exprimă în număr de linii . În cazul camerei color CCD se menționează și numărul de pixeli. Cu cât numărul de linii este mai mare, cu atât detaliul este mai bine redat. La acest capitol, camera monocrom oferă cele mai bune performanțe.

Făcând o scurtă detaliere pentru cea anterior menționată, rezoluția este dependentă, în primul rând de „dinamica" liniei. De-a lungul unei linii există un număr limitat de elemente de imagine. Sunt rezultatul conversiei în semnal electric a variațiilor de lumină existente în cadrul respectiv. Cu cât această conversie se face cu mai mare acuratețe, cu atât, pe linie numărul elementelor de imagine va fi mai mare. Dinamica liniei constă în a avea capacitatea de redare a unor variații de semnal între limite restrânse de timp și amplitudine, ceea ce se traduce, în final, prin distincția detaliilor. În aceste condiții, la un număr mai mare de linii, rezoluția imaginii va fi superioară.

Camerele video color sunt o categorie mai complexă. Cele cu înaltă rezoluție (Hi - Res) au apărut relativ recent pe piață (cca. 4 ani), iar rata lor de instalare este încă scăzută datorită raportului calitate/preț. Producătorii fac eforturi în direcția îmbunătățirii performanțelor, în mod special rezoluția și sensibilitatea.

Din clasa Hi-Res se disting două categorii importante de camere video: cu procesare digitală a semnalului (DSP - digital signal processed) și CCD.

Camera DSP furnizează semnal video digital, a cărui procesare oferă avantajul unei imagini îmbunătățite prin:

- eliminarea efectelor nedorite de lumină;
- reducerea liniilor verticale albe, care apar la intrarea în cadru a unui obiect strălucitor;
- mărirea sensibilității;
- zoom digital: se realizează prin preluarea unei zone restrânse din imagine, zonă care este extinsă pe tot ecranul și se pot obține măriri de detaliu până la 400x;
- mărirea raportului semnal/zgomot;
- compensarea iluminării din spate; se pot identifica detaliile unui obiect, atunci când sursa de lumină se află în plan secund;

Camerele DSP sunt diponibile, atât în varianta B / W, cât și color.

Camera video CCD deține supremația în rândul utilizatorilor. Prescurtarea CCD (Charged Coupled Device) se referă la principiul de funcționare, semnificând modul de captare al cadrului și conversia în semnal elec-

tric. Aceste funcții sunt realizate de o matrice semiconductoare. Elementele componente sunt fotosenzori. Fiecare captează o fracțiune din cadru. Iluminarea respectivei fracțiuni este captată de fotosenzor, care va face conversia în semnal electric. În acest mod se formează, pe ecran, un punct de imagine. A primit denumirea generică de ,,picture element", mai precis, pixel. Ca funcționare, fotosenzorul se comportă ca un condensator. Inițial, încărcat la o tensiune constantă, odată cu iluminarea senzorului, începe descărcarea, care este proporțională cu intensitatea luminii captate. Sarcina rămasă este transferată spre următorul senzor, iar ,,citirea" informației se face la capătul rândului. Următorul pas este transferul sarcinilor de la un rând la altul. Este ușor de concluzionat că rezoluția depinde de numărul elementelor fotosenzoriale. Restricțiile vin de la dimensiunile maxime pe care le poate avea matricea. Alternativa constă în a concentra, pe aceeași suprafață, un număr cât mai mare de fotosenzori. Acest lucru implică miniaturizarea chip-urilor CCD. Există trei categorii:

1. FT CCD (Frame Transfer CCD) - este primul chip apărut și lucrează pe principiul descris anterior. Deficiența comună constă în difuzii ale culorilor pe verticală.

2. IT CCD (Interline Transfer CCD) - reprezintă varianta în care s-a eliminat deficiența sus-menționată, prin creșterea raportului semnal/zgomot.

3. FIT CCD (Frame Interline Transfer) - reprezintă categoria cea mai performantă. Datorită costurilor ridicate, se utilizează doar în studiourile de televiziune.

Mărimea unui chip CCD este dată de dimensiunea diagonalei (în inch). Valorile standardizate sunt: 1/4"- 1/3"- 1/2" sau 2/3".

Cercetările au dovedit că o rezoluție superioară se poate obține și cu un filtru optic ,,trece-jos"(OLPF-optical low pass filter), dar în limite restrânse, pentru că o utilizare improprie poate duce la o denaturare importantă a culorilor.

TAB. 1 - NORME DE REZOLUȚIE PENTRU ECHIPAMENTE CCTV

TIP CAMERĂ	CLASA	NUMĂR LINII	NUMĂR PIXELI/SISTEM TV
MONOCROM	STANDARD	380	-
,,	HI - RES	560	-
COLOR	STANDARD	330	> (480x440) / PAL
,,	HI - RES	> 460	> (768x494) / PAL
			> (752x582) / NTSC

TAB. 2 - NIVELURI TIPICE DE ILUMINARE

LUMINĂ NATURALĂ		LUMINĂ ARTFICIALĂ	
CADRU	INTENSITATE LUMINOASĂ[Lux]	CADRU	INTENSITATE LUMINOASĂ[Lux]
Zi însorită	100000	Magazin	200 ... 500
Zi ploioasă	1000 ... 10000	Birouri	350 ... 700
Amurg	100 ... 1000	Depozit	30 ...100
Lumină crepusculară	1 ... 10	Centru oraș	10
Lună plină	<0,3		
Timpul nopții	<0,1		

Firmele din domeniu își elaborează produsele conform unor norme de rezoluție. Asfel, camerele se împart în două clase: standard și Hi - Res (înaltă rezoluție). Valorile acestor norme sunt menționate în tabelul 1.

Dacă aplicația impune o monitorizare de înaltă rezoluție, nu este suficientă o cameră video ultraperformantă. Fiecare subansamblu dintr-un sistem CCTV influențează calitatea semnalului, iar pentru a obține imagini cu o bună rezoluție este necesar ca toate componentele (camere, videorecoder, monitor) să se situeze în aceeași clasă.

b) **sensibilitatea** - reprezintă abilitatea de vizualizare în condiții de iluminare redusă. Menționând că intensitatea luminoasă se măsoară în lux, camera video va fi cu atât mai sensibilă cu cât nivelul de lumină (exprimat în lux), necesar vizionării, este mai redus. Camera alb/negru (care și la acest capitol este mai performantă decât camera color) prezintă sensibilitate emisia de raze infraroșii.

În mod uzual, plaja de sensibilitate acoperită este 0,1...3 lucși. Pentru o vizualizare de bună calitate, se recomandă o cameră cu sensibilitate de cel puțin 10 ori mai mare decât iluminarea minimă a cadrului. Este util a fi cunoscute nivelele tipice de lumină aferente majorității aplicațiilor, pentru a facilita o evaluare obiectivă a cerințelor. Prezentarea făcută în tabelul 2 cuprinde valorile pentru ambele variante de iluminare. ◆

(continuare din pagina 13)

⇒ În cazul variantei (a), multiplicatorul de tensiune se conectează între bornele +5V și Z, iar în cazul variantei (b) între GND și Z.

Valorile tensiunilor obținute depind de curentul de sarcină. În figura 4 (a și b) sunt prezentate curbele care indică valoarea tensiunilor funcție de curentul respectiv. După cum se observă se pot obține curenți în sarcină de până la 20mA. ◆

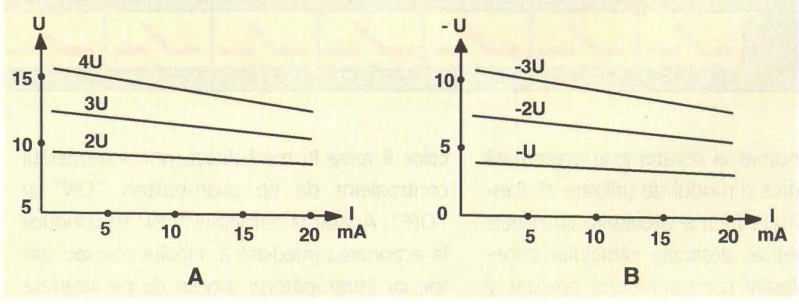
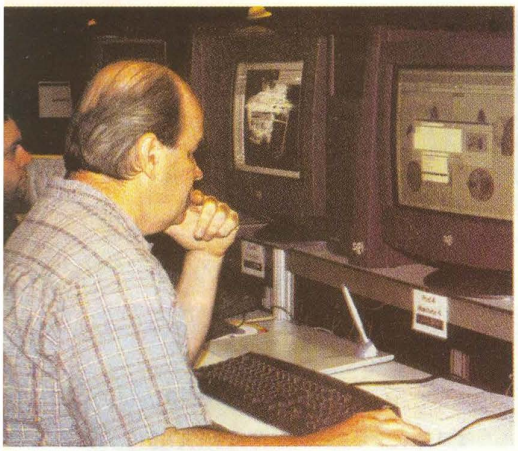


Fig. 4 Varoarea tensiunii funcție de curentul prin sarcină



Automat programabil de timp (I)

- aplicaţie de port paralel -

Leonard **Lazăr**

Automatul de timp programabil descris în cele ce urmează, poate comanda până la 8 relee electromagnetice cu ajutorul unui calculator personal (PC) prin intermediul portului paralel (de imprimantă), utilizând o interfață grafică dedicată acestui scop (figura 1).

specificațiile software de realizare a acestui aparat vor fi prezentate în numărul viitor al revistei.

Sunt posibile trei moduri de lucru, selectabile din meniul MODE (figura 2), prezentate în continuare:

- **Modul manual:** permite comanda

Fig. 2 Meniul MODE

Fig. 1 Interfața grafică a automatului programabil de timp

În acest număr al revistei este prezentată interfața grafică și modul de utilizare al acesteia. Schema electrică a circuitului cu releele electromagnetice, desenele cablajului imprimat și amplasării componentelor precum și celor 8 relee în mod direct, prin intermediul controalelor de tip push-button "ON" și "OFF". Apăsarea butonului "ON" va conduce la acționarea imediată a releului corespunzător, iar întrerupătorul asociat de pe interfața grafică se va închide. În mod analog, apăsarea butonului "OFF" va conduce la eliberarea releului, iar întrerupătorul de pe interfața grafică se va deschide. Prin selectarea acestui mod de operare, interfața grafică se restrânge

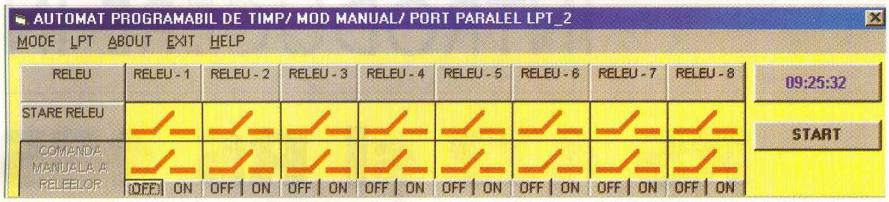


Fig. 3 Interfața grafică pentru modul de lucru manual

ca dimensiuni (figura 3).

- **Modul de operare în timp real** (figura 1): permite comanda celor 8 relee electromagnetice în timp real, în 8 secvențe distincte (SECVENȚA_1 - SECVENȚA_8). Pentru fiecare secvență este setată data și ora la care aceasta va deveni activă. Se face un click cu mouse-ul pe eticheta corespunzătoare secvenței și o fereastră de setare va fi focalizată. Bara de titlu a acestei ferestre va conține mesajul: "SETARE ORA CURENTĂ ȘI DATA PENTRU SECVENȚA_". În timpul setării datei, programul recunoaște în mod automat anii bisecți și numărul de zile al fiecărei luni. Starea unui releu electromagnetic se stabilește cu controalele "ON" și "OFF" asociate.

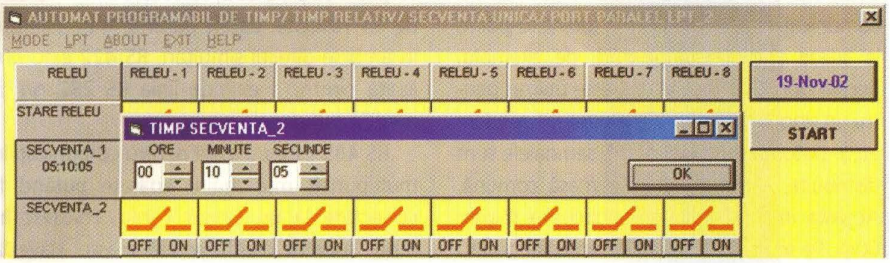


Fig. 4 Fereastra de setare a timpului pentru modul de lucru TIMP RELATIV

Se menționează faptul că data și ora sunt preluate din sistemul de calcul, iar modul de afișare al acestora în mediul Windows trebuie setat conform standardelor românești (hh:mm:ss și zz.ll.an) din "START/ SETTINGS/ CONTROL PANEL/ REGIONAL SETTINGS/ ...TIME...DATE". Pentru validarea tuturor secvențelor se apasă cu mouse-ul controlul "START" din colțul dreapa sus al interfeței grafice.

- **Modul de operare timp relativ:** permite comanda celor 8 relee electromagnetice în 8 secvențe distincte, un interval de timp specificat. Comanda de start se face prin apăsarea controlului "START" al formei de lucru principale.

Din meniul MODE/ TIMP RELATIV/ ... se poate opta pentru o derulare unică sau repetată a secvențelor 1 ... 8. Efectuând un click cu mouse-ul pe eticheta secvenței, este focalizată fereastra de setare a timpului corespunzător (figura 4). Valoarea maximă care poate fi setată este de 23 ore, 59 minute și 59 secunde, deci fiecare secvență se poate derula pe parcursul unei zile.

Modul de operare ales va fi afișat în bara de titlu a ferestrei principale a programului.

Dacă în timpul funcționării se face trecerea de la modul de lucru "TIMP REAL" la modul de lucru "TIMP RELATIV" (sau invers), sunt anulate comenzile releelor electromagnetice, astfel încât toate releele se vor deschide. Schimbarea stării unui releu în timp ce automatul de timp funcționează în modurile "TIMP REAL" sau "TIMP RELATIV", se face prin apelarea modului de operare "MANUAL", a cărui funcționare se suprapune peste celelalte două moduri. După modificarea stării releului dorit, se poate reveni la modul de operare anterior prin meniul MODE, funcționarea desfășurându-se în mod normal.

Monitorizarea stărilor releelor electromagnetice se face prin închiderea sau deschiderea întrerupătoarelor etichetate "STARE RELEU".

Din meniul LPT (figura 5) se selectează adresa portului paralel utilizat pentru această aplicație; implicit este setată adresa 378h ca adresă de bază. Registrele de control și stare nu se utilizează.

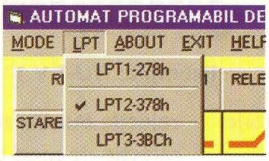


Fig. 5 Meniul LPT

Numărul portului paralel este de asemenea trecut în bara de titlu a ferestrei principale.

Controlul tip push-button din colțul dreapta sus al formei principale afișează ora curentă a sistemului de calcul (ca în figura 1); prin apăsarea acestui control va fi afișată data sistemului (ca în figura 4).

Ieșirea din aplicație se face din meniul principal EXIT; utilizatorul este interogat printr-o fereastră de dialog dacă într-adevăr dorește acest lucru (figura 6), butonul selectat implicit fiind "Yes" (se poate acționa simplu tasta Enter). După închiderea aplicației, portul paralel rămâne neschimbat, deci starea releelor electromagnetice se va menține.

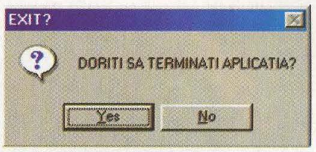


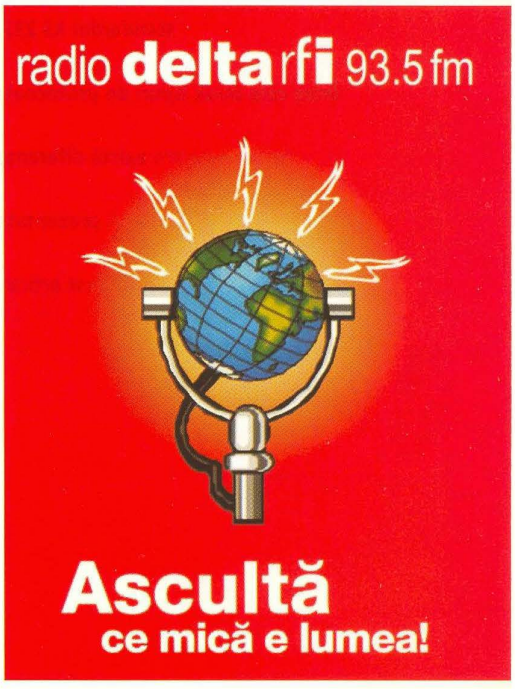
Fig. 6 Fereastra pentru ieșirea din aplicație

Elementele de meniu ale aplicației: MODE, LPT, ABOUT, EXIT și HELP pot fi deschise fie cu mouse-ul prin simplu click deasupra textului, fie utilizând combinația de taste de accelerare "Alt+M", "Alt+L", etc (literele de accelerare sunt subliniate).

Cerințe de sistem:

- Win 95, Win 98 (/ SE), Win 2000, Win ME, Win XP;
- Librăria dinamică MSVBVM60.dll copiată în directorul "WINDOWS/ SYSTEM" al sistemului de calcul;
- Librăria dinamică FM20.dll din același director trebuie reactualizată. ◆

- urmare în numărul viitor -



INTRODUCERE ÎN
RS 422 și RS 485

Ştefan **Imbrea**

Standardele, respectiv interfețele de comunicație RS 422 și RS 485, sunt folosite în industrie pentru controlul sistemelor, măsurări și transferul de date de la senzori și aparate cu viteză sub 100Mb/s. Ele sunt mai puțin cunoscute decât standardul RS 232. Între cele două tipuri de protocoale de comunicare există diferențe ce vor fi prezentate în acest articol.

Semnalele RS 232 sunt reprezentate prin nivelului de tensiune și au ca referință potențialul masei. Fiecărui semnal îi este asignat din bus un fir care, împreună cu masa, determină aceste nivele de tensiune. Interfața RS 232 este utilă pentru comunicațiile punct-la-punct (point-to-point) la viteze și pe distanțe mici, de exemplu, fiecare port COM al PC-ului este utilizat pentru un singur dispozitiv (fie mouse, fie modem etc.). Datorită modului în care semnalele sunt distribuite, este nevoie de o masă comună. Aceasta implică limitarea cablului la maxim 60m. Pe scurt, RS 232 a fost proiectat pentru comunicația aparatelor locale care suportă numai un emițător și un receptor.

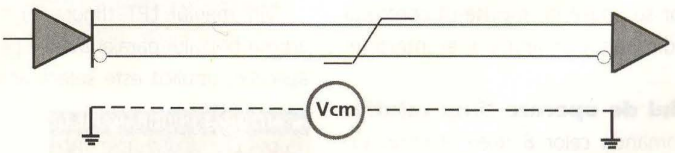
Interfețele RS 422 și RS 485 utilzează un principiu diferit. Fizic, bus-ul este realizat dintr-o pereche de fire torsadate (două fire răsucite unul în jurul celuilalt). Se spune că există o "transmisie echilibrată de date" sau "transmisie diferențială". Dacă se etichetează un fir din pereche cu A, iar celălalt cu B, atunci semnalul este inactiv când tensiunea pe A este negativă și tensiunea pe B este pozitivă. Altfel, semnalul este activ dacă, tensiunea pe A este pozitivă și pe B negativă, contând diferența dintre A și B. Cablul poate ajunge până la 1200m lungime, iar rata de transfer date de 2,5Mb/s.

În continuare se prezintă diferența dintre RS 422 și RS 485. Principiul electric este același. Ambele folosesc transmisia diferențială prin alternarea potențialelor de 0 și 5V. RS 422 a fost realizat pentru comunicație point-to-point ca și RS 232, folosește două perechi de fire răsucite, datele putând fii transferate în ambele direcții simultan. RS 422 este utilizată pentru a extinde linia RS 232 ori în mediile industriale.

RS 485 este utilizată pentru comunicațiile multipunct, mai multe aparate putând fi conectate la un singur cablu. Folosesc în mod frecvent o arhitectură master-slave la care fiecare unitate slave are o adresă unică și răspunde numai pachetelor de date adresate ei. Sunt situații când acestă arhitectură nu este utilizată, de exemplu sistemele de securitate și control acces unde este necesar o comunicație bidirecțională între centrala sistemului și aparatele (cititoare, senzori) anexate. Nu mai există unitate master, fiecare aparat emite un pachet de date pe bus și așteaptă confirmarea, respectiv, dacă transmisia s-a efectuat cu succes.

Articolul se va referi în special la sistemul master-slave. RS 485 există în două versiuni: single twisted pair (o pereche rasucită) și double twisted pair (două perechi răsucite).

Comunicație diferențială



Exemplu: ITU-T V.11 (RS422); ISO8482 (R484)

Avantaje: rejecție bună a zgomotului provenit din surse externe
rejecție de mod comun bună
transfer rapid de date >10Mbiți/s
lungimi maxime pe cablu de 100m

Dejavantaje: circuite electrice complexe
necesită cablu torsadat
cost mare

RS 485 - Single twisted pair

În această variantă toate aparatele sunt conectate la o singură pereche de fire răsucite. Ele trebuie să aibă drivere cu ieșiri tri-state, inclusiv master-ul. Comunicația se face pe un singur bus în ambele sensuri și este important să se prevină situația când mai multe aparate emit în același timp.

RS 485 - Double twisted pair

În această configurație unitatea master nu trebuie să aiba interfața I/O cu ieșiri tri-state deoarece aparatele slave emit prin cea de-a doua pereche de fire răsucite, când se intenționează transmisia de la unitatea slave la master. Aceasta permite adesea implementarea comunicației multipunct care a fost inițial destinat pentru RS 232.

Uneori, se poate vedea implementată o rețea RS 485 într-un sistem punct-la-punct. Este identic cu RS 422, starea de înaltă impedanță a driver-ului de ieșire RS 485 nu este folosită. În concluzie, singura diferență hardware este capacitatea de a seta ieșirile la înaltă impedanță.

Avantajele și dezavantajele RS 422 și RS 485

Pentru un astfel de sistem este nevoie de un driver I/O cu ieșiri diferențiale și un receptor I/O cu intrări diferențiale. Pe linie apar zgomote, dar din moment ce semnalul este transmis printr-o pereche de fire torsadate, interferența (diferența semnalelor de zgomot dintre A și B) este nulă. Datorită intrării diferențiale a receptorului RS 422/485 interferența este eliminată. Intrările diferențiale nu cunosc diferitele potențiale de masă ale emițătorului și receptorului. Acest aspect este important pentru diverse sisteme de comunicații. Cablurile cu perechi răsucite, cu terminații corecte la capete (pentru a elimina reflexiile), permit o rată de transfer de peste 10Mb/s cabluri de pâna la un 1km. Aceste avantaje sunt costisitoare, circuitele RS 422/485 fiind mult mai complexe și mai scumpe. Vitezele de transfer mari cer o conexiune corectă și o potrivire a elementelor rezistive de capăt de linie. Ele pot fi o problemă în sistemele la care numărul aparatelor conectate se modifică.

Emițătorul generează o tensiune între 2 și aproximativ 7V. Deși emițătorul și receptorul au asignate un potențial de masă, el nu este utilizat niciodată pentru determinarea nivelelor logice, ceea ce implică o toleranță în determinarea lor. În repaus, se măsoară +5V pe un fir și 0V pe celălalt. Receptoarele reacționează la diferența de tensiune dintre cele două fire ale bus-ului (A și B). Dacă Uab este mai mare decât 200mV un nivel logic este sigur definit pe ieșirea receptorului. Pentru Uab mai mic de 200mV, nivelul logic este cel opus. Sunt două standarde care descriu aceste circuite. EIA-RS 422 (ITU-T V.11) definește interfața punct-la-punct cu până la zece receptoare pentru un singur emițător. Impedanța de intrare este limitată la 4 kΩ. Zece receptoare plus rezistența de capăt de linie de 100Ω dau încărcarea maximă a emițătorului. EIA-RS 485 (ISO 8482) definește impedanța de intrare a circuitelor RS 485 la 12 kΩ. Până la 12 emițătoare, receptoare sau orice combinație pot fi conectate la o singură linie. Linia trebuie să aibă terminație la ambele capete. Conform acestor standarde diferența potențialului de masă între aparate diferite este de maxim +/-7V la RS 422. Pentru RS 485 se definește un interval maxim a tensiunii la intrarea receptoarelor de la +7V la +12V. Au protecție la scurtcircuit (maxim 150mA pe RS 422 și mai mare de 150mA față de masă sau cel mult 250mA între A și B pentru RS 485).

Terminații, capacități, lungimi de cablu, viteza transferului de date

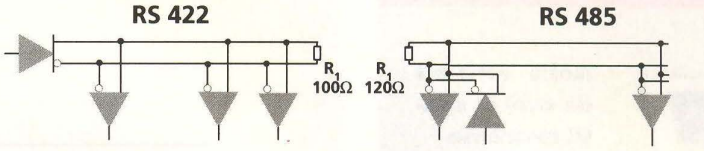
Terminația de linie este importantă pentru transfer de date cu viteze mari și pe cabluri lungi. Trebuie avut grijă la reflexiile pe linie și încărcarea emițătorului. La RS 422 terminația o reprezintă o rezistență de 100Ω la sfârșitul liniei. Valoarea va fi calculată dacă impedanța de intrare a receptoarelor este cunoscută. La RS 485 determinarea terminației este mai complexă deoarece fiecare aparat comunică bidirecțional. La ambele capete ale liniei se va monta rezistență de 100Ω. Poate apare situația când toate emițătoarele sunt în starea de mare impedanță și linia datorită rezistențelor de capăt de linie se află într-o stare nedefinită. Este de dorit să definească starea de repaus în această situație.

Rata maximă de transfer de date poate ajunge până la 25Mb/s. și este determinată de parametrii de ieșire a emițătorului, asta pe distanțe scurte. Când lungimea liniei este mai mare de 10 metri se ține cont de capacități. Regula pentru cablurile de date spune că viteza transferului înmulțită cu lungimea cablului este mai mică de 10 la puterea 8, de exemplu, pentru un cablu de 100 metri viteza maximă este de 1Mb/sec. La cablurile foarte lungi, viteza este limitată de rezistența liniei și urmărește pierderea semnalului. Lungimea maximă a cablului este derminată de rezistența sa, trebuie să fie mai mică decât impedanța liniei de 100Ohm. Cablul standard TP cu diametrul 2x0,6mm are o rezistență de 100Ohm/km. Trebuie ținut cont și de capacitatea cablului (vezi tabel).

Protocoale și soft

Această secțiune este scurtă deoarece softul este custom-design, destinat fiecărei aplicații în parte si include și protocoalele de transfer de date. RS 422 operează similar cu RS 232. Pentru sincronizarea transferului sunt disponibile câteva opțiuni. Poate cea mai simplă este rezervarea unui octet să fie caracter de sincronizare. Softul trebuie să convertească octeții de date și octetul de sincronizare într-o secvență diferită de octeți. ◆

Comparație RS422-RS485



1 generator, maxim 10 receptoare transmisie simplex

până la 32 generatoare și receptoare comunicație semiduplex

între +7V și +7V	Tensiune maximă de mod comun	între +7V și +12V
4kΩ	Impedanța de intrare receptor	12kΩ
100Ω	Rezistența capăt de linie	60Ω
<150mA la GND	Curent de scurtcircuit	<250mA la -7V/+12V

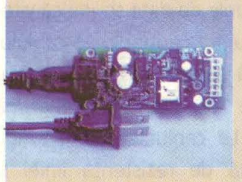
TAB. 1 - VITEZA DE TRANSFER FUNCȚIE DE CAPACITATEA CABLULUI

Data transfer speed	1200bd	2400bd	4800bd	9600bd	19200bd	38400bd	57600bd	11520bd
Max. cable capacity	250nF	120nF	120nF	30nF	15nF	750pF	500pF	250pF

NEWS

Noile FPD-uri de casă în spații restrânse

Birourile financiare, spațiile de recepție și spitalele sunt printre ariile restrânse în care o nouă familie de ecrane plate (FPD) sunt gata a fi utilizate. Disponibile cu diagonala de 15", 16" și 17", subțiri, lucioase, cu un cadru mai mic cu 30% decât modelele asemănătoare de pe piață, sunt disponibile într-o gamă largă de opțiuni. Modele de 15" cu un design industrial, o rezoluție maximă de 1020 x 768 (XGA), pot fi utlilizate pe un perete sau pe birou, iar ecranul poate fi protejat atunci când nu este utilizat. FPD-urile pe 16" au aceeași suprafață vizibilă ca a monitoarelor CRT pe 19". Unitățile de 17" oferă un unghi maxim de vizionare de 170° în direcția orizontală sau verticală.



Adaptor AC

Familia MPS a modului adaptor intern AC a fost realizată să înlocuiască adaptoarele externe de putere AC. Include o priză de intrare și se montează direct într-un conector de pe placa de bază a calculatorului, eliminând astfel conexiunile interne. Poate furniza tensiuni des întâlnite, cuprinse între 3,3V și 12V direct din sursele universale (care oferă între 85 și 135Vac) fără ajutorul cablurilor interne.

Proiectarea off-line a modulelor a condus la un consum redus de putere față de sistemele care folosesc transformatoarele externe și nu consumă putere când aparatul este oprit.

Asigură protecție la supraîncărcare, întrerupe ieșirea în condiții de scurtcircuit sau supracurent. Primul membru al familiei MPS comercializat este MPS100, putere ieșire 10W, randament 75% și are prețul de vânzare de aproximativ 3$ bucata, pentru cantități mari.

Siguranță electronică rapidă resetabilă

Schema electrică prezentată este o idee de realizare a unei siguranțe electronice rapide, resetabilă. Particularitatea constă în faptul că nu are un rezistor - șunt - de putere de pe care să se preia tensiunea de referință. Rolul șuntului este asigurat de un element activ, tranzistorul MOS tip IRF640 de la International Rectifier (gamă comercializată și în țară de Conex Electronic). Circuitul drenă-sursă, joacă rolul propriuzis de siguranță electrică.

Când un curent mare traversează regiunea drenă-sursă, tensiunea pe aceasta crește, ceea ce implică comutarea inversorului U1A (CD4069). Într-un interval de timp foarte mic, ieșirea inversorului determină căderea potențialului grilei în starea "low" astfel că prin sarcină nu mai circulă curent electric.

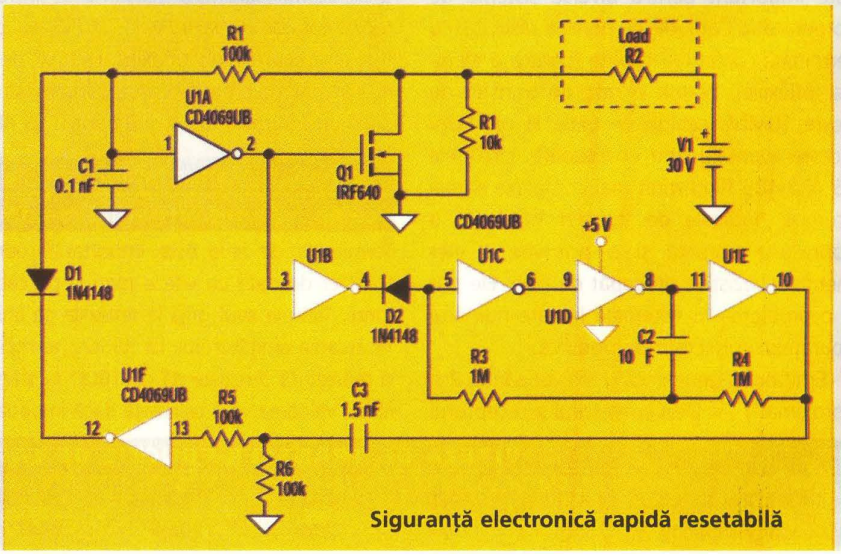
Viteza cu care siguranța acționează este funcție de valoarea lui C1, care reprezintă un filtru, trece jos pentru potențialul drenei. Curentul de rupere al siguranței poate fi setat prin inserarea unui divizor rezistiv de tensiune între ieșirea inversorului și poarta tranzistorului MOS.

Viteza de lucru a fuzibilului electronic depinde și de capacitatea echivalentă din modelul matematic a porții tranzistoului. Viteza poate fi compensată cu un condensator în paralel. Cu valorile din schemă s-a obținut un răspuns de 1ms pentru o sarcină cuprinsă între 1 și 10Ω.

După reset, curentul revine la valoarea normală în circa 25ms, iar dacă suprasarcina este în continuare prezentă mai mult de 25ms, are loc din nou, întreruperea curentului prin sarcină.

Totul se repetă periodic. Acest mod de funționare este asigurat de oscilatorul realizat cu celelalte inversoare și componentele aferente. ◆

Adaptare după Electronic Design



Siguranță electronică rapidă resetabilă

OFERTĂ SPECIALĂ

Multimetru digital pentru laborator
DVM 645BI

Cod 12776
~~7.750.000 lei~~
6.900.000 lei

-20%

1. Afișaj: 3 3/4 digiți, bargraf 42 segmente;
2. Funcții:
   2.1 Voltmetru AC/DC cu scalare manuală sau automată;
   - Impedanță de intrare: 10MΩ/100pF;
   - Domeniile tensiunilor de măsurat: 400mV...1000V_{DC}; 4V...750V_{AC} true RMS;
   2.2 Ampermetru AC/DC: 4mA...10A_{DC}; 4mA...10A_{AC} true RMS;
   2.3 Ohmetru cu scalare manuală sau automată: 400Ω...40MΩ;
   2.4 Tester continuitate cu prag la cca. 40Ω;
   2.5 Tester diodă: curent de injecție: 0,6mA
   2.6 Capacimetru: 4nF...40μF;
   2.7 Frecvențmetru: 100Hz...600kHz;
3. Dimensiuni: 238 x 230 x 83mm;

velleman

GW INSTEK

Generator de semnal audio
GAG 809

Cod 9031
~~5.450.000 lei~~
4.360.000 lei

-20%

1. Formă de undă comutabilă: sinus/dreptunghiulara;
2. Domeniu de frecvență: 10Hz...1MHz împărțit în 5 game;
3. Intrare de sincronizare internă;
4. Pentru formă de undă sinusoidală:
   4.1 Tensiune de ieșire: 5Vrms/600Ω (reglabilă în 6 trepte și continuu);
   4.2 Caracteristica de frecvență: 10Hz...1MHz ±0,5dB (raportat la 1kHz/600Ω);
   4.3 Distorsiuni: max. 0,1% 500Hz...20kHz;
5. Pentru formă de undă dreptunghiulară:
   5.1 Tensiune de ieșire în gol: 10V_{pp};
   5.2 Timp de creștere și descreștere: 200ns;
   5.3 Factor de umplere: 50% ±5%;
6. Sincronizare externă:
   6.1 Impedanță de intrare: 150kΩ;
   6.2 Nivel maxim: 15V (DC + AC peak);
7. Dimensiuni: 200 x 340 x 270mm;

Ofertă Super - Specială
Set complet - 3 aparate

~~20.390.000 lei~~
14.900.000 lei

-27%

Osciloscop
GOS 310

Cod 9030
~~9.490.000 lei~~
7.590.000 lei

-20%

1. Amplificatorul "Y";
   1.1 Sensibilitate: 5mV/div...5V/div (4 trepte calibrate);
   1.2 Banda de frecvență la -3dB: AC 2Hz...10MHz; DC DC...10MHz;
   1.3 Impedanță de intrare: 1MΩ/35pF;
2. Baza de timp: 10ms/div...0,1μs/div (6 trepte calibrate);
3. Triger-are:
   - Mod: AUTO, NORM, EXT, TV;
   - Sursă: INT, EXT;
   - Impedanță de intrare: 1MΩ/35pF;
4. Semnal dreptunghiular de calibrare: 0,25V_{pp}/1kHz;
5. Tub catodic cu diametrul de 75mm și grid 8div x 10div (6mm/div).

Milivoltmetru de curent alternativ
GVT 417

-20%

Cod 9037
~~5.450.000 lei~~
4.360.000 lei

1. Domeniul tensiunilor măsurate: 300μV...100V/10Hz...1MHz (împărțit în 12 subdomenii) sau -70dB...40dB (0dB = 1V, în 12 trepte de 10dB);
2. Impedanță de intrare: 1MΩ/50pF;
3. Scală: gradată în dB: -20...+1dB (0dB = 1V); -20...3dBm(0dBm = 1mW [600Ω]);
4. Tensiune maximă de intrare (DC + AC peak): 300V (pentru domeniile: 300μV...1V); 500V (pentru domeniile: 3V...100V).
5. Dimensiuni: 130 x 210 x 295mm.

Scule pentru service GSM

1.890.000 lei
cod 4365

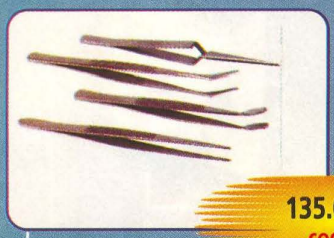
KIT PORTASOL PROFESIONAL
- Instrument de lipit cu butan
- putere reglabilă: **10 - 60W (max. 400°C)**
- autonomie: **1h**
- timp de încărcare: **10s**

SET SCULE AJUTĂTOARE PENTRU LIPIRE
- număr piese: 6

195.000 lei
cod 11967

410.000 lei
cod 4120

TRUSE ŞURUBELNIŢE SERVICE TELEMOBIL
- set 10 șurubelnițe cu profil U, curbat, cap-cruce, plat, torx etc.



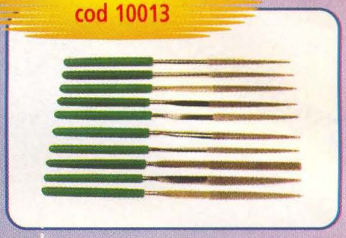
135.000 lei
cod 303

SET PENSETE
- conține 4 tipuri de pensete: normală, cu autoînchidere, plată și cap înclinat
- material: oțel inox antimagnetic

590.000 lei
cod 8460

LAMPĂ CU LUPĂ
- bec cu incandescență

420.000 lei
cod 10013



SET PILE
- 10 piese diamantate
- dimensiune: 120mm

1.990.000 lei
cod 12610

LAMPĂ CU LUPĂ
- tub fluorescent

MULTIMETRU DIGITAL
- tip DVM 830L
- tensiune: max.1000V DC/ 750V AC
- curent: max. 10A DC
- rezistență: max. 2MΩ

290.000 lei
cod 1513

890.000 lei
cod 12782

MULTIMETRU DIGITAL
- tip DVM 92
- tensiune: max.1000V DC/ 750V AC
- curent: max. 20A DC
- rezistență: max. 20MΩ

720.000 lei
cod 9503

CIOCAN DE LIPIT ANTEX
- putere: 12W
- alimentare: 220V, 50Hz

ALIAJ DE LIPIT
0,5mm - 250g
- compoziție: 60% Sn, 40% Pb
- diametru: 0,5mm

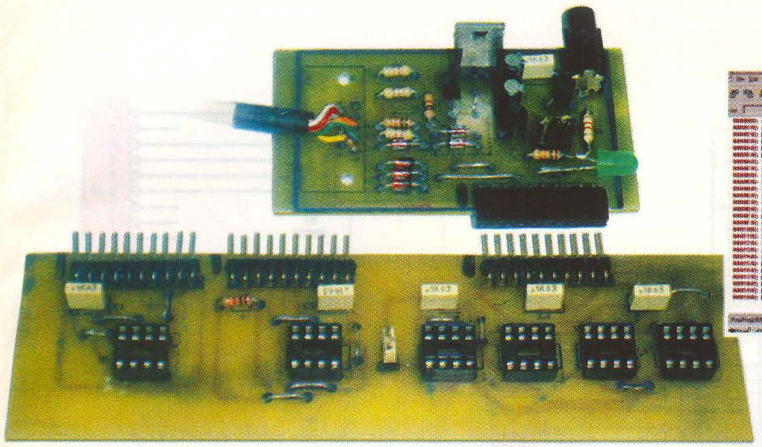
290.000 lei
cod 9325

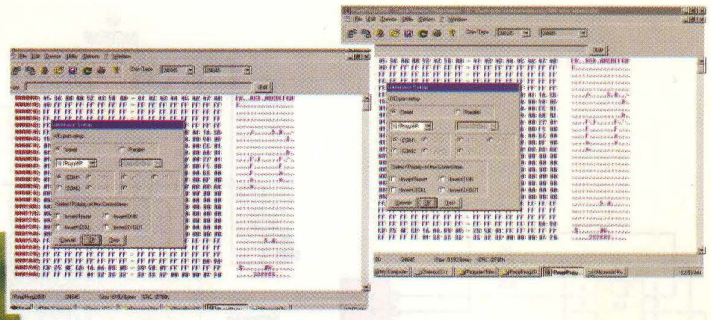
SET CUTTER
- cutter cu set din 6 lame interschimbabile

120.000 lei
cod 1663

SPRAY-URI TEHNICE FLUX SK 10
- decapant pentru lipituri pe cablaj imprimat
- previne oxidarea traseelor

145.000 lei
cod 4895





PONY PROG

Croif V. **Constantin**

Programator memorii

În prezent, revista Conex Club prezintă aplicații cu componente logice programabile (microcontrolere și memorii). Interfața Pony Prog, împreună cu softul său oferit gratuit pe Internet, poate fi un accesoriu deosebit de util în laboratorul electroniștilor, mai ales că investiția este cu mult mai mică decât achiziționarea unui echipament de programare industrial.

Montajul prezentat oferă posibilitatea programării memoriilor din seria I^2C, SPI și Microwire, respectiv memorii de tipul 24Cxx, 25Cxxx și 93Cxx. La baza lui stă schema electrică prezentată in figura 1, cunoscută probabil multora din cititori în variantele sale care circulă pe Internet. Cum, însă pe Net se găsesc foarte greu desene ale cablajului imprimat și cele de amplasare a componentelor considerăm util prezentarea acestei aplicații. În numerele viitoare se intenționează prezentarea de adaptoare la această interfață pentru programarea de microcontrolere din seria PIC și AT.

Interfața propriu zisă (figura 1) poate fi utilizată prin intermediul unor module adaptoare atât pentru programarea de memorii, cât și pentru programarea microcontrolerelor amintite mai sus. Revenind la informația prezentată in titlu, dacă schema din figura 1 reprezintă o interfață universală, atunci schema electrica din figura 2 stă la baza modulului adaptor cu ajutorul căruia se programează toate cele trei categorii constructive de memorii.

Interfața se conectează la PC prin intermediul portului serial RS232, iar modulul adaptor la acesta, prin intermediul unei barete cu zece pini, de tipul tată-mamă (JP1).

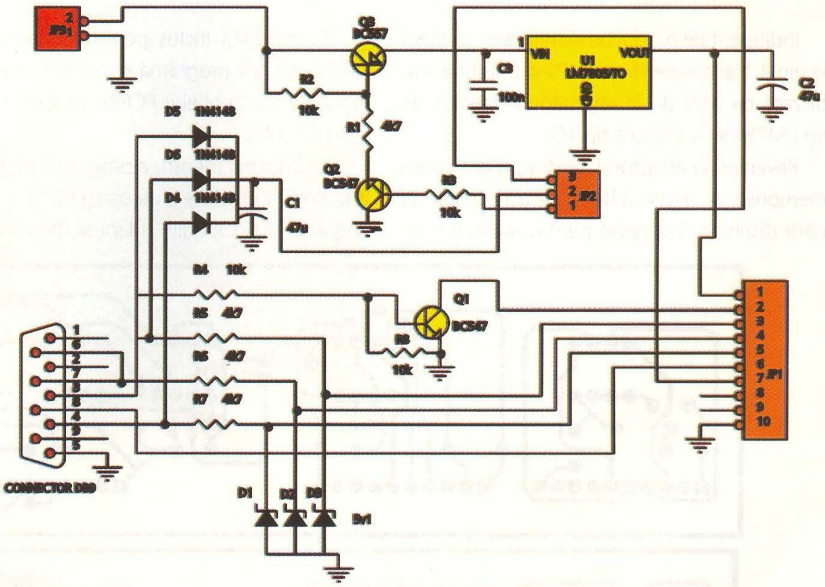
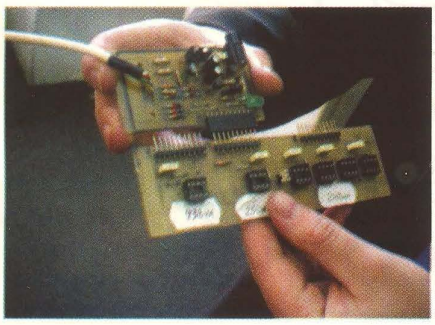


Fig. 1 Schema electrică a interfeței



Semnalele provenite din portul calculatorului sunt reduse la aproximativ 5V cu ajutorul grupului rezistor - diodă Zener. Alimentarea interfeței cu energie electrică se poate face atât din portul calculatorului, cât și de la o

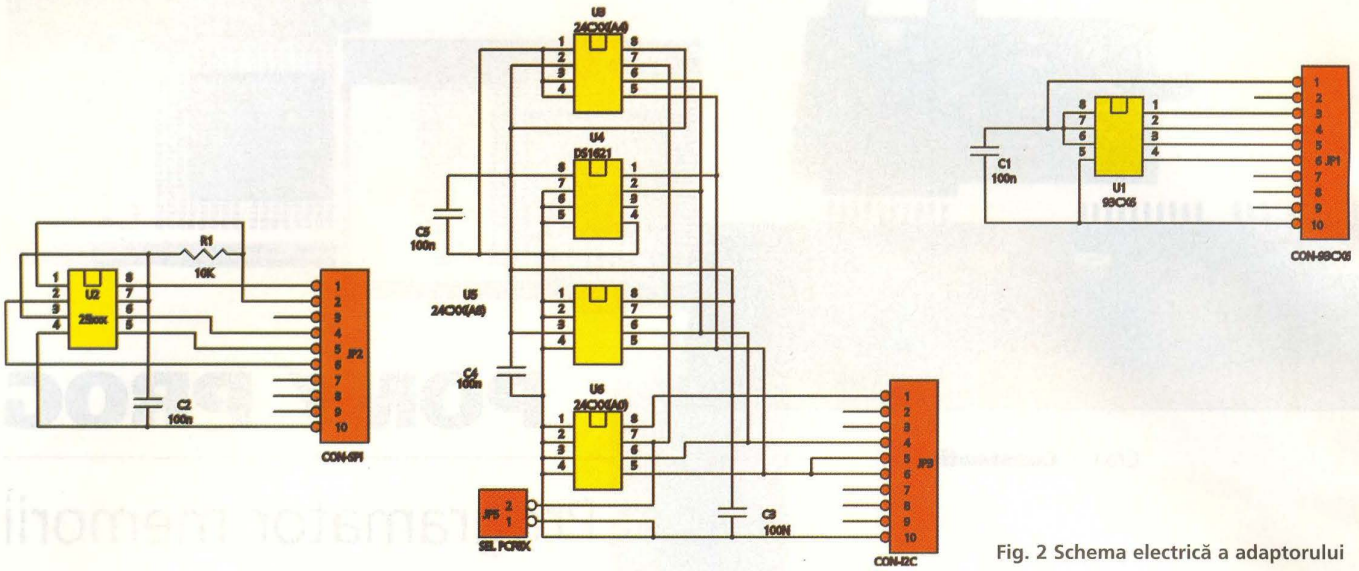


Fig. 2 Schema electrică a adaptorului

sursa externă de 9...12V prin conectorul JP3. Selecția modului de alimentare (intern/extern) se poate face prin intermediul jump-erului JP2.

pe o singură placă de circuit imprimat, selectându-se manual (prin mutarea baretei) modulul corespunzător memoriei de programat.

joncțiunea JP1-JP3.

Similar, dacă se dorește programarea de memorii 25Cxxx sau 93Cxx, se realizează

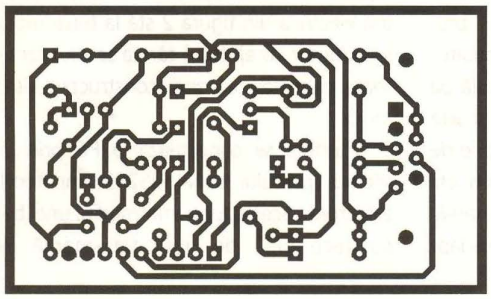


Fig. 3 Cablajul interfeței

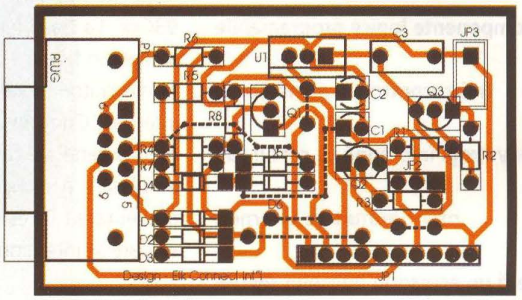


Fig. 4 Amplasarea componentelor la cablajul interfeței

Indiferent de modul de alimentare, se oferă la pinul 1 al baretei de pini JP1 o tensiune stabilizată de +5V de la regulatorul integrat de tip LM7805 cu capsula tip TO.

Revenind la adaptorul pentru programarea memoriilor se remarcă faptul că acesta are trei părți distincte. S-a optat pentru realizarea lor

Cu modulul inclus pentru memorii I2C - 24Cxx se pot programa și memorii Dallas de tipul DS sau modelul PCF8x intâlnit în televizoarele color.

În concluzie, pentru a programa modele de memorie 24Cxx se interconectează interfața (figura 1) cu modulul adaptor (figura 2) prin

joncțiunea corespunzătoare.

Recomandări constructive

Construcția acestui programator nu pune probleme deosebite. Toate componentele electronice sunt ușor de procurat. ◆

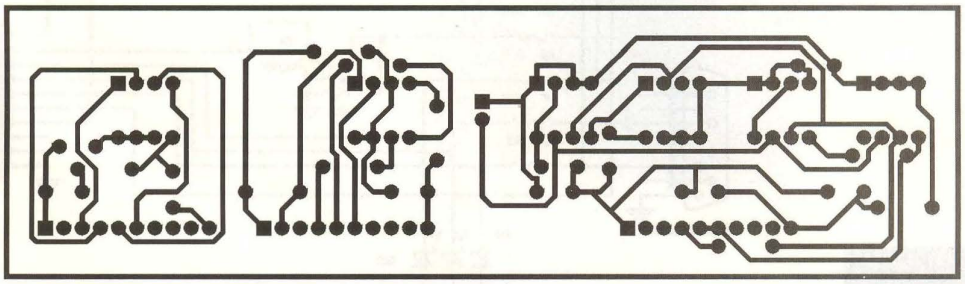


Fig. 5 Cablajul adaptorului pentru programat memorii

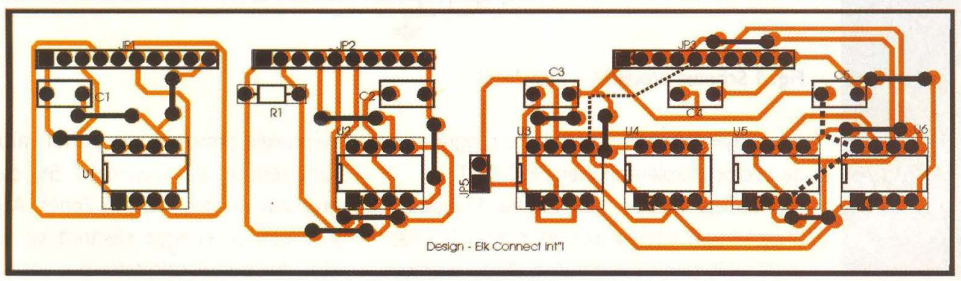


Fig. 6 Amplasarea componentelor pe cablajul adaptorului

(continuare în pagina 33) ⇒

3 MODURI PENTRU A PRIMI REVISTA

1) **Abonament pe 12 luni**
180 000 lei

2) **Abonament pe 6 luni**
100 000 lei

3) **Angajament:**
plata lunar, ramburs
(preţul revistei plus taxe de expediere)

PENTRU OBŢINEREA REVISTEI TRIMITEŢI TALONUL COMPLETAT ŞI CONTRAVALOAREA ABONAMENTULUI (PREŢUL ÎN LEI) PE

ADRESA

Claudia Ghiţă
Revista ConexClub
Str. Maica Domnului 48,
sector 2, Bucureşti,
Cod poştal 72223

Revista Conex Club se expediază folosind serviciile Companiei Naționale Poșta Română. În cazul în care nu primiți revista sau primiți un exemplar deteriorat vă rugam să luați legătura cu redacția pentru remedierea neplăcutei situații.

ConexClub

TALON DE ABONAMENT

Doresc să mă abonez la revista Conex**Club** începând cu nr. ..... / anul ..... pe o perioadă de:
☐ 12 luni ☐ 6 luni
Am achitat mandatul poștal nr. ..... din data ..... suma de: ☐ 180 000 lei ☐ 100 000 lei
.....

Nume ..... Prenume .....
Str. ..... nr. ..... bl. ..... sc. ..... et. ..... ap. .....
Localitatea ..... Județ / Sector .....
Cod poștal ..... Tel. : .....

Data ..... Semnătura .....

ConexClub

TALON DE ANGAJAMENT

Doresc să mi se expedieze lunar, cu plata ramburs, revista Conex Club**. Mă angajez să achit contravaloarea revistei plus taxele de expediere.**
Doresc ca expedierea să se facă începând cu nr. ..... / .....

Nume ..... Prenume .....
Str. ..... nr. ..... bl. ..... sc. ..... et. ..... ap. .....
Localitatea ..... Județ / Sector .....
Cod poștal ..... Tel. : .....

Data ..... Semnătura .....

Acces la Internet?

orinoco

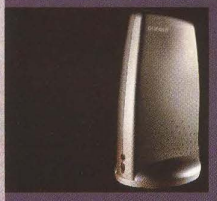
Security
Flexibility
Reliability
Mobility

- 11 Mbit/s, 2,4 GHz
- Wireless Broadband Internet

- Infrastructure for Data/Video/VoIP Applications
- Enterprise, Campus and VPN Wireless Data Networks
- High Speed Connections for Long Distances - 12 Km

High Speed Wireless Data Networking Solutions

ORINOCO / AVAYA Wireless Products



High performance 11 Mbit/s data rate IEEE 802.11b (Wi-Fi) certified , High level security with full 128-bit key RC4, or 64-bit key WEP encryption

Wireless Clients

- World PC Card, USB Client, ISA & PCI Adapter, SEC Client

Infrastructure Access

Wireless to Ethernet bridging, Roaming Support

- **AP-500** Single slot Access Point
- **AP-1000** Dual PC Card slot Access Point
- **AP-2000** 5GHz migration platform 802.11a
- **SEC AP PLUS** SEC Extension to 802.11b

Broadband Gateways

Residential and Broadband Gateways for Internet Access over dial-up, xDSL, Cable Modem or ISDN, Security Management: Administrative Password, User Password, PAP Authentication, CHAP Authentication, IP Packet Filtering

- **RG-1000** Internet Access over dial-up with built-in 56K modem
- **RG-1100** Internet Access over xDSL, Cable Modem or ISDN
- **BG-2000** Internet Access over xDSL, Cable, Modem or ISDN

Outdoor Routers

10/100 Mb Ethernet Support

- **COR-1100** Dual PC Card slot Central Outdoor Router
- **ROR-1000** Dual PC Card slot Remote Outdoor Router
- **TURBOCELL SATELLITE** Single slot Remote Outdoor Router

Nimic mai simplu!

AGNOR High Tech

Communications and Computers Company

Bucharest, 14 Lucretiu Patrascanu St. BL. MY3 Sect. 3.
Phone: (021) 255.79.00
Fax: (021) 255.46.62
E-mail: office@agnor.ro
Web: www.agnor.ro

DISPOZITIV DE TESTARE PENTRU REŢELE LAN VTLAN 1

COD 12612

* **Utilizare: testarea cablurilor de reţea**
* **Conectică: RJ-45, RJ-12, RJ-11 şi BNC**
* **Funcţie: detecţie întreruperi, scurtcircuite, inversări**
* **Alimentare: 9V - baterie tip 6F22**

DISPOZITIV DE TESTARE PENTRU REŢELE TIP RJ45, RJ12, RJ11, RJ10 & BNC

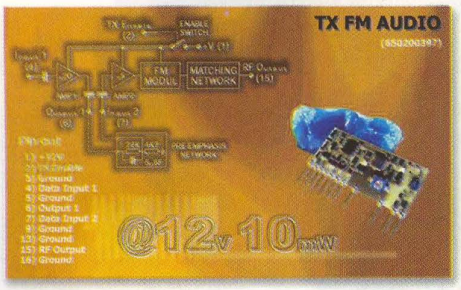
COD 12767

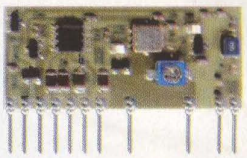
* **Utilizare: testarea cablurilor utilizate la instalaţii telefonice sau reţele de calculatoare;**
* **Adaptor pentru testarea cablurilor cu mufă BNC;**
* **Capacitatea testării de la distanţă a cablurilor plasate în locuri greu accesibile;**
* **Rulare automată sau manuală a tuturor meniurilor de testare pentru continuitate, întrerupere, scurtcircuit sau inversare.**

Prin **Conex Electronic**

AUR'EL

Emiţător FM 12V audio TX FM AUDIO





Descriere:

- Modul emiţător audio FM **utilizabil împreună cu modulul receptor RX FM AUDIO.**
- Ideal pentru aplicaţii cum ar fi transmiterea semnalelor audio Hi-Fi, sisteme de alarmă, telecomenzi (DTMF).

Secţiunea de joasă frecvenţă şi modulatorul

Secţiunea de joasă frecvenţă este formată din două amplificatoare cuplate în curent alternativ având câştigurile, respectiv AMP1=20 si AMP2=5, cu o bandă de trecere de la 20Hz la 30kHz.

Modulatorul FM este constituit dintr-un oscilator stabilizat cu un rezonator SAW şi modulat cu o diodă varicap. Aceasta diodă funcţionează corect pentru o tensiune de comandă de max 10Vpp. În cazul în care se utilizează numai amplificatorul AMP2 semnalul maxim aplicat la pinul 7 va fi de 10Vpp:5=2Vpp. Dacă cele 2 amplicatoare sunt cuplate, semnalul maxim aplicabil la pinul 4 va fi de maxim 10Vpp:(20X5)=100mVpp.

Reţeaua de preaccentuare

Pentru a îmbunătăţi raportul semnal/zgomot precum şi a obţine o dinamică bună a semnalului demodulat la recepţie este necesară introducerea unei reţele de preaccentuare între primul şi al doilea amplificator de joasă frecvenţă. Chiar dacă se utilizează reţeaua de preaacentuare nivelul maxim al semnalului pe pinul 4 rămâne 100mVpp.

Validare TX

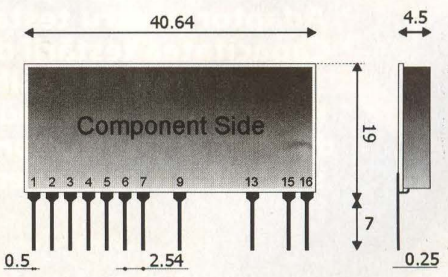
Pinul 2 face posibilă validarea sau invalidarea emiţătorului simplu prin interfaţarea cu nivele logice furnizate de familiile logice TTL sau CMOS, respectiv 0...5V şi 0...12V. Este necesar ca pe pinul 2, pentru "0" logic ceea ce corespunde invalidării emiţătorului, să se asigure o tensiune mai mică de 0,5V. Timpul maxim de comutare off/on este 100µs.

Simbol	Caracteristică	min.	tipic	max.	UM
V_S	Tensiune de alimentare	10,8	12	13,2	V
I_S	Curent absorbit		15		mA
F_C	Frecvenţa purtatoare		433,8		MHz
F_M	Deviaţia de frecvenţă		+/- 75		KHz
P_O	Putere RF de ieşire			+10	dBm
Z_O	Impedanţa de ieşire RF		50		Ω
Z_I	Impedanţa de intrare de joasă frecvenţă		10		KΩ
B_A	Banda audio	0,02		30	KHz
F_M	Frecvenţa de modulaţie pt. undă dreptunghiulară			10	KHz
T_{ON}	Timp de acces			100	µs
T_{OP}	Domeniul temperaturilor de funcţionare	-20		+80	°C

Pin-out

1. +12V
2. Validare Tx
3. Masă
4. Intrare date 1
5. Masă
6. Ieşire 1
7. Intrare date 2
9. Masă
13. Masă
15. Ieşire RF
16. Masă

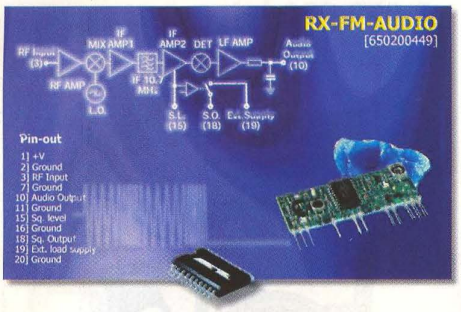
Dimensiuni de gabarit

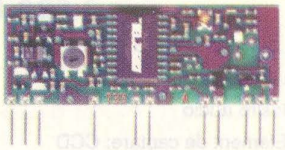


Prin Conex Electronic

AUR'EL

Receptor FM superheterodină audio RX FM AUDIO





Descriere:

- Modul receptor audio FM de tip superheterodină utilizabil împreună cu modulul emițător TX FM AUDIO.
- Bandă largă de joasă frecvență și posibilitatea alimentării de la o baterie cu litiu de 3V îl recomandă pentru sisteme audio Hi Fi, receptoare portabile, telecomenzi, sisteme de alarmă etc.

Sistem TX-RX pentru semnale audio

Ieșirea audio (pin 10) a modulului RX FM AUDIO este conectată la o rețea de dezaccentuare, în acest caz un condensator de 47nF conectat spre masă. Acesta, împreună cu rețeaua de preaccentuare a emițătorului îmbunătățește liniaritatea în joasă frecvență precum și raportul semnal-zgomot.

Semnalul de audiofrecvență este preluat de un amplificator de putere cuplat în alternativ cu receptorul deoarece acesta prezintă pe ieșire o componentă continuă de 1,2Vcc.

Alimentarea amplificatorului de putere se face printr-un releu comandat de ieșirea de squelch a receptorului. Curentul maxim disponibil pe pinul18 (ieșire squelch) este 100mA. Dacă semnalul RF este mai mic decât pragul squelch, releul rămâne deschis, deci amplificatorul de putere nealimentat.

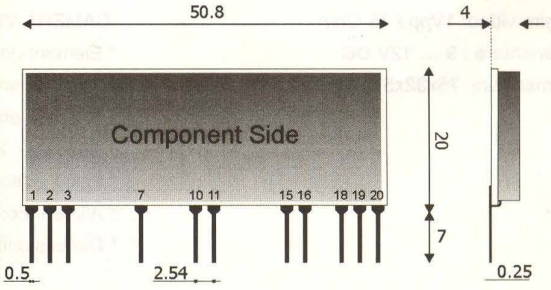
Nivelul de squelch poate fi reglat între -50dBm și -100dBm (maxim de sensibilitate) prin intermediul unui rezistor semireglabil (cursorul conectat la pinul 15) de 10kΩ.

Simbol	Caracteristică	min.	tipic	max.	UM
V_S	Tensiune de alimentare		3		V
I_S	Curent consumat		13	15	mA
F_W	Frecvența de receptie	433,725	433,8	433,875	MHz
S_I	Sensibilitatea RF		-100		dBm
Z_I	Impedanța de intrare RF		50		Ω
B_W	Banda de trecere de joasă frecvență	0,02		20	KHz
L_O	Nivel de ieșire de joasă frecvență	80	100	120	mV
L_O	Prag squelch	-50		-100	dBm
T_{OP}	Domeniul temperaturilor de funcționare	-20		+80	°C

Pin-out

1) V+	15) Nivel de squelch
2) Masă	16) Masă
3) Intrare RF	18) Ieșire squelch
7) Masă	19) Alimentare externă sarcină
10) Ieșire audio	20) Masă
11) Masă	

Dimensiuni de gabarit



Prin Conex Electronic

Minicamere video pentru supraveghere

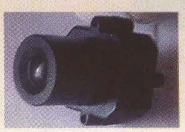
cod 11613
2.830.000 lei

CAMERĂ VIDEO CCD B / W
* Lentile 3,6mm
* Ieșire audio
* Element de captare: CCD
* Număr elemente fotosenzoriale: 500x582 pxeli
* Rezoluție: 380 linii
* Sensibilitate: 0,5Lux / F 2,0
* Unghi de vizionare: 92°
* Alimentare: 12V / 120mA
* Dimensiuni: 36x36x15mm

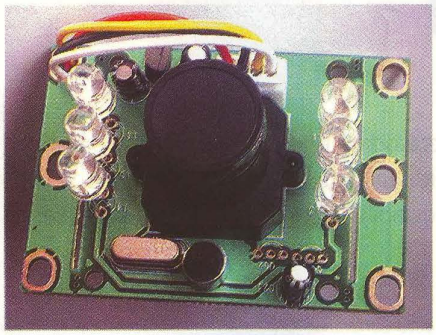
cod 9675
1.990.000 lei

MINI CAMERĂ VIDEO B / W
CU LED-URI IR
* Model încasetat
* Led-uri infraroșii pentru vedere pe timp de noapte
* Ieșire audio
* Element de captare: CMOS
* Număr elemente fotosenzoriale: 352x288 pxeli
* Ieșire video: 1Vpp / 75 Ohm
* Alimentare : 9 ... 12V DC
* Dimensiuni: 75x32x57mm

CAMERĂ VIDEO COLOR
* Element de captare: 1/4" CMOS
* Lentile cu filtru IR
* Număr elemente fotosenzoriale: 628x582 pixeli
* Rezoluție: 340 linii
* Ieșire video: 1Vpp / 75 Ohm
* Alimentare: 5V/ 10mA
* Dimensiuni: 22x22x28mm

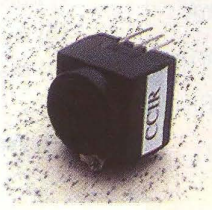


cod 12461
2.950.000 lei



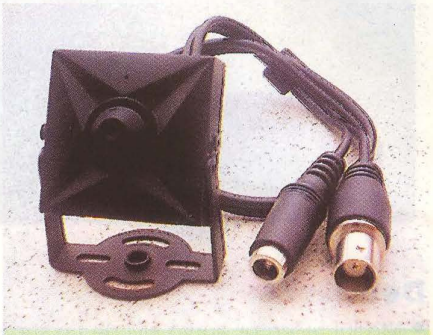
cod 16018
1.990.000 lei

MINI CAMERĂ VIDEO B / W CU LED-URI IR
* Model neîncasetat
* Led-uri infraroșii pentru vedere pe timp de noapte
* Ieșire audio
* Element de captare: CMOS
* Număr elemente fotosenzoriale: 352x288 pxeli
* Ieșire video: 1Vpp / 75 Ohm
* Alimentare: 9 ... 12V DC
* Dimensiuni: 54x38mm



cod 12462
1.490.000 lei

CAMERĂ VIDEO B / W
* Element de captare: 1/4" CMOS
* Număr elemente fotosenzoriale: 320x240 pixeli
* Rezoluție: 260 linii
* Ieșire video: 1Vpp/ 75 Ohm
* Alimentare: 5V/ 10mA
* Dimensiuni: 21x21x15mm



cod 9658
2.945.000 lei

CAMERĂ VIDEO B / W PINHOLE
* Lentile pinhole
* Ieșire audio
* Carcasă metalică
* Element de captare: CMOS
* Număr elemente fotosenzoriale: 500x582 pxeli
* Rezoluție: 240 linii
* Sensibilitate: 1Lux / F 1,4
* Alimentare : 12V / 120mA DC
* Dimensiuni: 36x36x15mm

cod 9724
2.890.000 lei

CAMERĂ VIDEO CCD B / W TIP DOME -
* Element de captare: CCD
* Număr elemente fotosenzoriale: 500x582 pxeli
* Rezoluție: 380 linii
* Sensibilitate: 0,5Lux / F 2,0
* Alimentare : 12V / 120mA DC
* Dimensiuni: 87(Ø)x72mm

(continuare din pagina 42)

Se utilizează un conector DB9 pentru conectarea la portul serial, preferabil fiind ca acesta să fie conectat prin intermediul unui cablu scurt de cca 20...30cm (pentru flexibilitate atunci când se lucrează mult cu programatorul). S-a ales acest mod de conectare datorită locului unde este utilizat programatorul: laborator service GSM. Pentru alimentare externă se poate alege atât o baretă tată-mamă, cât și un jack de alimentare. Conectorul care face joncțiunea între interfață și adaptoare este o baretă cu pini (10) la 90 de grade. Se recomandă utilizarea de socluri de bună calitate pentru circuitele integrate, deoarece acestea sunt supuse în timp la forțe de frecare; lipiturile trebuie sa fie bine executate, pentru nu avea neplăceri în timp.

Desenele cablajului imprimat sunt prezentate în figurile 3 (pentru interfață) și 5 (pentru adaptor). În figurile 4 și 6 se prezintă desenele de amplasare corespunzătore.

Trebuie avut grijă la montare; a nu se uita nici un știap și firele de conexiune.

Programul Pony Prog 2000

Soft-ul de comandă pentru programarea memoriilor, se poate prelua gratuit de pe Internet de la adresa www.lancos.com. După instalarea acestuia se lansează programul executabil (din C:\Program Files\Pony Prog) sau din Start\Programs\Pony Prog. Odată lansat programul, se merge in Meniul Options și se alege portul serial corespunzător (COM1 sau COM2), după care, din același meniu, se alege Calibrate pentru tipul de dispozitiv ales.

Pentru a testa dispozitivul, se introduce o memorie 24Cxx in soclul corespunzător, se alege din meniul Device tipul de memorie și se alege Icon-ul corespunzor "Read" - pentru a citi conținutul memoriei. Pentru a scrie un fișier .bin sau .hex in memorie, pe care îl avem stocat pe un disc în PC, alegem File/Open si fișierul corespunzător după care acționăm Icon-ul "Write". Operația de scriere face automat și verificare. Scrierea cu succes sau nu este avertizată cu un mesaj scris. Conținutul memoriei sau al fișierului de scris este afișat într-o fereastră în program, astfel încât se poate edita și manual.

Dacă programul nu comunică cu memoria atunci se verifică alegerea corectă a tensiunii de alimentare, a tipului de memorie din meniul Device sau a introducerii acesteia, în soclul corespunzător, în mod corect. ◆

VOICE over music

Aplicația prezentată poate fi deosebit de utilă la echipamentele audio din magazine mari, depozite sau birouri.

Inclusă în lanțul de sonorizare, schema prezentată, prin apăsarea de către operator a unui push-button, oprește temporar sunetul muzical de fundal pentru a face un anunț vocal.

Se remarcă construcția din două părți a schemei, partea de amplificator audio propriu-zis, realizată cu LM380 și o parte de preamplificator de microfon cu două etaje cu tranzistoare tip BC109.

Contactul releului se află interpus la intrarea amplificatorului audio. În funcționare normală, în difuzoare, se va auzi fondul muzical captat la intrarea Audio Input.

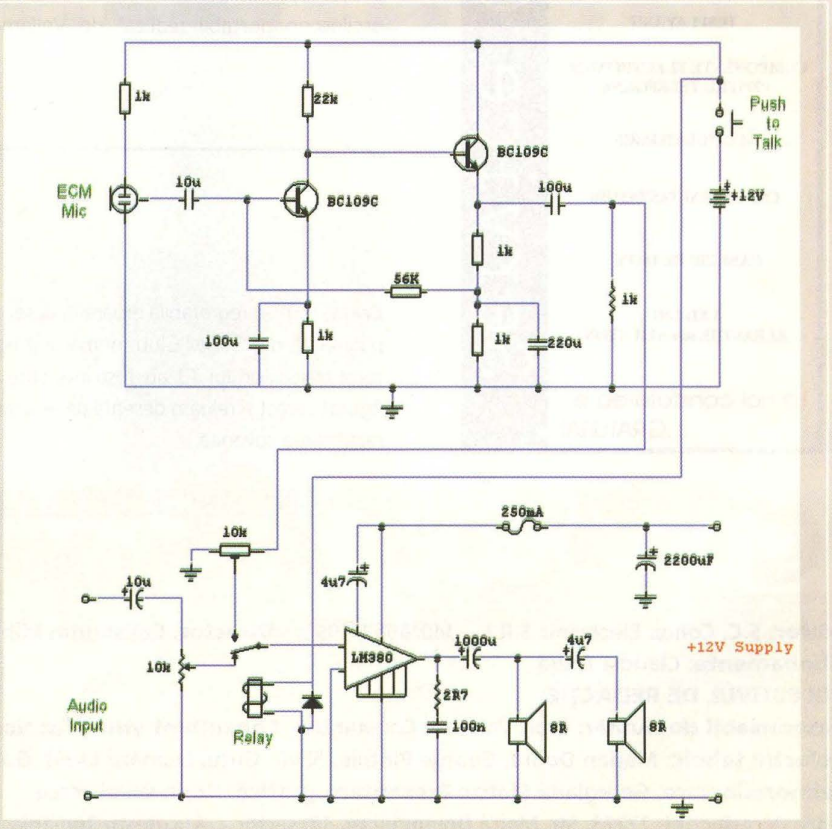
Dacă se apasă butonul Push to Talk, releul este acționat și intrarea amplificatorului audio este comutată pe ieșirea preamplificatorului de microfon, în difuzor auzindu-se numai vocea operatorului.

Sunt necesare numai trei fire de conexiuni pentru a face legătura de la preamplificatorul pentru microfon la amplificatorul audio, asta în cazul în care se dorește o construcție modulară. Masca releului se va proiecta pentru a se monta pe placa amplificatorului.

Din semireglabilul de 10KΩ se ajustează nivelul audio vocal, provenit de la microfon. ◆

Sursa: Internet

Fig. 1 Schema electrică



NEWS

Modul P.A. Quad - Band

Cu scopul de a reduce cerințele echipamentelor celulare GSM/GPRS, amplificatorul MMM5062 - quad-band înglobează amplificatorul de putere integrat (HIIPA) de înaltă impedanță, realizat în tehnologia GaAs, încapsulare E-mode ("enhanced-mode").

Tehnologia E-mode GaAs cu o singură sursă de alimentare (6V) elimină necesitatea unor componente pasive adiționale. Rețeaua de adaptare a impedanței este obținută prin integrarea componentelor pasive pe matrița GaAs, cu adaptare internă I/O de 50 ohmi.

Str. Maica Domnului nr. 66
Sector 2, Bucuresti
021 - 242 64 66

ACCESORII GSM

DISPLAY-URI

COMPONENTE ELECTRONICE PENTRU TELEFOANE

ACUMULATOARE

CARCASE SI TASTATURI

CABLURI DE DATE

LED-URI ALBASTRE sau ALB NEON

La noi constatarea e ...GRATUITA!

Service GSM

Poșta redacției

Ivaniuc Boris - Craiova

Referitor la receptorul de unde ultrascurte destinat radioamatorilor care folosesc banda 144-146MHz, vă informăm că aparatura de emisie-recepție pentru benzile acordate radioamatorilor poate fi executată și folosită numai de către radioamatorii autorizați. Cristalul cu frecvența proprie de rezonanță de 10,245MHz se poate găsi în magazine specializate în componente electronice sau la radiocluburile județene. Poate fi folosit și un cristal cu frecvența de 10,240MHz, în care caz frecvența intermediară va fi de 460MHz și nu de 455 kHz. Un asemenea cristal se găsește de vânzare la magazinul Conex Electronic. Tranzistorul 40673 poate fi înlocuit cu unul de tipul BF961.

Presupunem că nu activați în benzile de radioamatori. Se cunosc majoritatea surselor posibile de obținere de componente: magazine sau radiocluburi județene sau orășenești. *(G. Pintilie)*

Fițoiu Marian - Teleorman

Nu există un aparat de măsură ieftin și portabil care să măsoare valoarea vârf la vârf a tensiunii. Recomandăm să utilizați un osciloscop; la Conex Electronic găsiți un osciloscop portabil realizat de Velleman - HPS5. Nu deținem date despre Oszifox. *(C. Constantin)*

Dumitru Sebastian - Brașov

Spațiul revistei nu ne permite să vă răspundem la toate întrebările Dvs. Vom publica un tabel cu Sistemul International al Unităților de Măsură. În revistă au fost publicate diverse tipuri de amplificatoare destinate recepției TV. Nu există (sau este foarte dificil de realizat) un redresor pentru 12V/200A!? *(C. Constantin)*

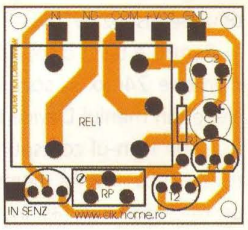
Popovici Ioan - Cluj

Ne bucura faptul că notele de aplicație prezentate în revistă (pentru LM2917) stârnesc interesul cititorilor. Aplicația pe care ați trimis-o redacției poate fi publicată numai dacă ne expediați o schema lizibilă, cablajul imprimat și eventual o fotografie a montajului. Așteptăm! *(C. Constantin)*

Marinescu Iulian - Miercurea Ciuc

Pentru a publica un articol în Conex Club, acesta trebuie să prezinte, în primul rând, interes general și să aibă un pronunțat caracter practic. Articolul trebuie să fie însoțit de scheme, desene sau fotografii. Pentru articol, la publicare, se plătesc drepturi de autor. Obligatiile Dvs. se rezumă la răspunderea pentru cele publicate. *(C. Constantin)*

Erată. Dintr-o regretabilă eroare în desenul schemei electrice de la pagina 25 din Conex Club, numărul precedent, colectorul și emitorul tranzistorului T3 au fost inversate. Cablajul prezentat este figurat corect și reluăm desenul de amplasare a componentelor cu rectificarea cuvenită.



ConexClub Nr. 11 noiembrie 2002

Editor: S.C. Conex Electronic S.R.L., J40/8557/1991; **Director:** Constantin Mihalache; **Responsabil vânzări:** Gilda Ștefan
Abonamente: Claudia Ghiță
COLECTIVUL DE REDACȚIE:
Responsabil de număr: Croif Valentin Constantin; **Consultant ştiinţific:** Norocel-Dragoș Codreanu
Colectiv tehnic: Marian Dobre, George Pintilie, Silviu Guțu, Leonard Lazăr, Gora Edouard
Tehnoredactare: Georgiana Sfetcu; **Prezentare grafică:** Dorin Dumitrescu
Adresa redacţiei: 72223, Str. Maica Domnului nr. 48, sector 2, București, Romania; **Tel.:** 021-242.22.06; 242.76.66; **Fax:** 021-242.09.79
E-mail: secretariat@conexelectronic.ro **ISSN:** 1454-7708 **Tipar** executat la Imprimeriile MediaPro București

CLEŞTI DE SERTIZAT

Cleşte de sertizat papuci

COD 3656

PREŢ: 1.190.000 lei

Cleşte de sertizat mufe telefonice

cu 4, 6 sau 8 poli (tip 8P8C, 6P6C, 6P6C offset, 6P4C, 4P4C , 4P2C)

COD 9703

PREŢ: 3.750.000 lei

Cleşte de sertizat mufe telefonice

cu 8 poli (tip 8P8C)

COD 9705

PREŢ : 550.000 lei

Str. Maica Domnului 48,
sector 2, București

Tel.: 021-242.22.06
Fax: 021-242.09.79

conex electronic

- componete electronice
- aparate de măsură și control
- kit-uri și subansamble
- scule și accesorii pentru electronică
- sisteme de depozitare
- casete diverse

La cerere, produsele comercializate pot fi livrate și prin poștă (cu plata ramburs).